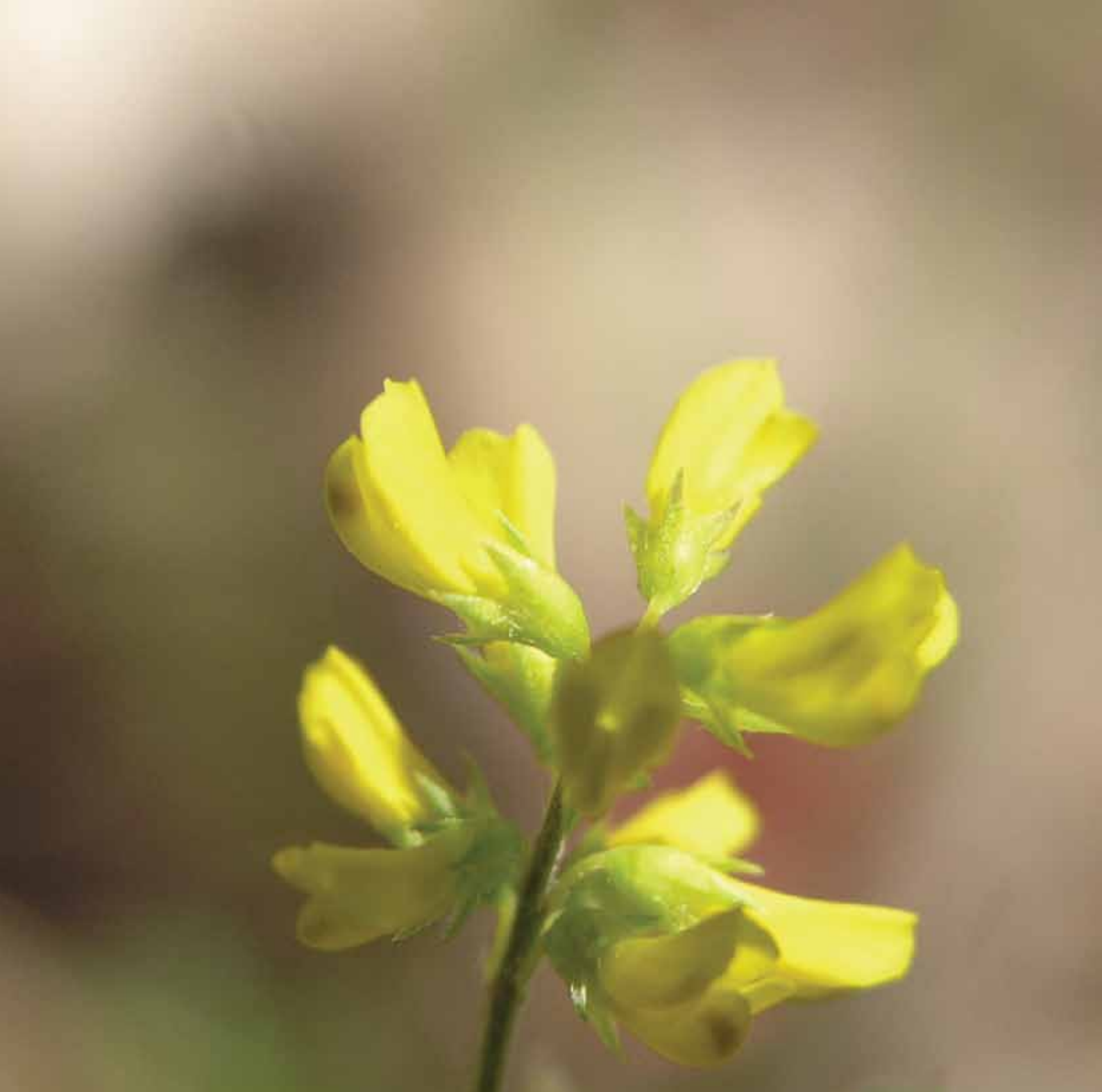




...η **φυσική** μας πορεία **βιώσιμη ανάπτυξη*** ...



* Καλύπτουμε τις ανάγκες του σήμερα
δίχως να θυσιάζουμε τη δυνατότητα
μελλοντικών γενεών να ικανοποιήσουν
τις δικές τους ανάγκες.



Η χωρίς προηγούμενο, πρόκληση της κλιματικής αλλαγής απαιτεί συντονισμένη αντιμετώπιση, σε παγκόσμιο επίπεδο, ώστε η καινοτομία και η ανθρώπινη δημιουργικότητα να επικεντρωθούν στην εξεύρεση αποτελεσματικών λύσεων. Είναι το ελάχιστο που οφείλουμε στον πλανήτη μας.



Δημήτρης Παπαλεξόπουλος
Διευθύνων Σύμβουλος



Οι ολοσέλιδες φωτογραφίες φυτών που παρουσιάζονται στο έντυπο προέρχονται από τα οικοσυστήματα λατομείων του ΤΙΤΑΝΑ στην Ελλάδα. Διαχωρίζουν τις θεματικές ενότητες του εντύπου και τονίζουν τη δέσμευση του Ομίλου ΤΙΤΑΝ να προστατεύει τη βιοποικιλότητα, στις περιοχές που δραστηριοποιείται.

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	7
Όραμα και περιβαλλοντική πολιτική.....	8
Στόχοι	9
Κλιματική αλλαγή	10
Αειφόρος δόμηση για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.....	12
Περιορισμός των επιπτώσεων στο περιβάλλον.....	16
Αποκατάσταση λατομείων και προστασία της βιοποικιλότητας	20
Δευτερογενή καύσιμα και εναλλακτικές πρώτες ύλες.....	24
Σύστημα διαχείρισης περιβάλλοντος.....	30
Επίλογος	32
Γλωσσάριο	34



Πρόλογος

Το 1992, τα Ηνωμένα Έθνη υπογράφουν τη συνθήκη του Ρίο και σηματοδοτούν το ξεκίνημα συλλογικών δράσεων για την προστασία του περιβάλλοντος και τη βιώσιμη ανάπτυξη. Έκτοτε κράτη, επιχειρήσεις και οργανώσεις σχεδιάζουν την πορεία τους λαμβάνοντας υπόψη ένα πρότυπο ανάπτυξης που δε θυσιάζει τη δυνατότητα των μελλοντικών γενεών να καλύψουν τις δικές τους ανάγκες. Είκοσι χρόνια μετά, η σύνοδος των Ηνωμένων Εθνών "Rio + 20" πέτυχε την ανανέωση της δέσμευσης των κρατών να συνεχίσουν στο δρόμο της βιώσιμης ανάπτυξης.

Ο Όμιλος ΤΙΤΑΝ, θεωρεί τη βιώσιμη ανάπτυξη υψηλή στρατηγική προτεραιότητα. Είναι η πρώτη επιχείρηση με έδρα την Ελλάδα που το 2002 προσυπογράφει και συμμετέχει στο «Οικουμενικό Σύμφωνο» του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών, τη μεγαλύτερη εθελοντική πρωτοβουλία για την προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και της εταιρικής υπευθυνότητας. Από το 2007 ο ΤΙΤΑΝΑΣ συμμετέχει στην πρωτοβουλία του ΟΗΕ «Νοιάζομαι για το κλίμα» (Caring for Climate), που στοχεύει να αναδείξει τον ρόλο των επιχειρήσεων στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Σε κλαδικό επίπεδο ο ΤΙΤΑΝΑΣ συμμετέχει στην Πρωτοβουλία για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη της Τσιμεντοβιομηχανίας (Cement Sustainability Initiative) που αποτελεί επιμέρους δράση του Παγκόσμιου Επιχειρηματικού Συμβουλίου για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (WBCSD). Στην Ελλάδα, οι δράσεις του ΤΙΤΑΝΑ συν-

δύζονται με αυτές του Συμβουλίου για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του Συνδέσμου Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών (ΣΕΒ).

Η δέσμευση του ΤΙΤΑΝΑ στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης αποτυπώνεται στην περιβαλλοντική του πολιτική. Οι περιβαλλοντικές επιδόσεις του Ομίλου δημοσιεύονται κάθε χρόνο στον Εταιρικό Κοινωνικό Απολογισμό και προσδιορίζονται μέσω των δεικτών του Global Reporting Initiative, ενός παγκόσμιου κύρους μη κερδοσκοπικού οργανισμού που προάγει την οικονομική βιωσιμότητα, ενώ την ακρίβεια των στοιχείων διασφαλίζει ανεξάρτητος φορέας πιστοποίησης.

Η δέσμευση του Ομίλου απέναντι στο περιβάλλον και στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης στηρίζεται πάνω σε γερές βάσεις που αποτυπώνονται θεματικά στην έκδοση αυτή. Καταγράφονται οι θέσεις του Ομίλου σε ζωτικά και επίκαιρα ζητήματα του κλάδου τσιμέντου αλλά και σε ιδιαίτερα ζητήματα που απασχολούν την Ελληνική κοινωνία, ζητήματα στα οποία μια εταιρία με μακρόχρονη και σημαντική παρουσία μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά. Ευελπιστούμε ότι με την έκδοση αυτή, ο ΤΙΤΑΝ θα συνεισφέρει στη γόνιμη ανταλλαγή απόψεων γύρω από θέματα βιώσιμης ανάπτυξης και τη σφυρηλάτηση σχέσεων εμπιστοσύνης με κάθε ενδιαφερόμενο.

Όραμα και περιβαλλοντική πολιτική

Όραμά μας είναι να αναγνωριστεί ο Όμιλος σε παγκόσμιο επίπεδο ως ηγέτης της τσιμεντοβιομηχανίας στον τομέα της βιώσιμης ανάπτυξης. Η δέσμευση αυτή διατυπώνεται στην περιβαλλοντική πολιτική μας η οποία βασίζεται στην ανοικτή επικοινωνία με τον κοινωνικό περίγυρο και λαμβάνει υπόψη:

- > το περιβάλλον ως οικοσύστημα,
- > την ποιότητα ζωής
- > την οικονομική διάσταση, δηλαδή τη διαχείριση πολύτιμων φυσικών πόρων

Η περιβαλλοντική πολιτική μας αποτυπώνει τις αρχές του Ομίλου (Ακεραιότητα, Γνώση, Αξία στον πελάτη, Δέσμευση έναντι στόχων, Συνεχής Βελτίωση, Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη) και προσδιορίζει το γενικό πλαίσιο δράσεων των εργαζομένων και συνεργατών για τον περιορισμό – ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων των δραστηριοτήτων και προϊόντων του ΤΙΤΑΝΑ στο περιβάλλον.

Δ εσμευόμαστε να περιορίζουμε συνεχώς τις δυσμενείς επιπτώσεις των δραστηριοτήτων μας στο περιβάλλον, σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης.

Ε λέγχουμε τα μέσα παραγωγής και τις αντίστοιχες διαδικασίες, ώστε να εξασφαλίζουμε την αποτελεσματικότητα των μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος.

Σ υνεχώς προσαρμόζουμε τις παραγωγικές διαδικασίες και την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος στα νέα επιστημονικά και τεχνολογικά δεδομένα και τους νέους νόμους και κανονισμούς.

Μ εριμνούμε για τη συνεχή εκπαίδευση, επιμόρφωση και παρακίνηση του προσωπικού μας, αποσκοπώντας στην όξυνση της περιβαλλοντικής μας ευαισθησίας.

Ε πικοινωνούμε με τον κοινωνικό περίγυρο σε πνεύμα αμοιβαίου σεβασμού. Επιδιώκουμε την υιοθέτηση της περιβαλλοντικής πολιτικής μας από τους προμηθευτές και τους συνεργάτες μας.

Υ πολογίζουμε στο σχεδιασμό και τη λειτουργία των εγκαταστάσεων την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, την ενεργειακή απόδοση και την εξοικονόμηση φυσικών πόρων.

Σ υμμετέχουμε στη προσπάθεια δημοσίων, κοινωνικών και επιστημονικών οργανισμών, που εργάζονται για την προστασία του περιβάλλοντος και την βιώσιμη ανάπτυξη.

Η περιβαλλοντική επίδοσή μας αξιολογείται κάθε χρόνο και καθορίζουμε νέους στόχους ώστε να υπάρχει συνεχής βελτίωση.

Στόχοι

Περιβαλλοντικοί στόχοι Ομίλου

- > **Ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης** (95g/tn κλίνκερ) **και των αερίων ρύπων.** (1.670gNO_x/tn κλίνκερ και 240gSO₂/tn κλίνκερ)
- > **Μείωση των εκπομπών που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου (CO₂).**
Μείωση του CO₂ σε 628kg/tn τσιμεντοπροϊόντων, δηλαδή κατά 22% έως το 2015, συγκριτικά με το 1990.
- > **Εξοικονόμηση ενέργειας.**
- > **Υποκατάσταση ορυκτών μη ανανεώσιμων καυσίμων και πρώτων υλών με δευτερογενή καύσιμα και εναλλακτικές πρώτες ύλες** (υποκατάσταση 10% στον Όμιλο έως το 2017).
- > **Μείωση της συμμετοχής κλίνκερ στο τσιμέντο μέσω της προώθησης των σύνθετων τσιμέντων** (υποκατάστασης του κλίνκερ από άλλα υλικά).
- > **Μείωση της κατανάλωσης νερού** (350lt/tn τσιμέντου).
- > **Μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των προϊόντων σε ολόκληρο τον κύκλο της ζωής τους.**
- > **Προφύλαξη της βιοποικιλότητας όπου ασκούμε παραγωγική δραστηριότητα.**

Η περιβαλλοντική μας απόδοση δημοσιεύεται ετησίως στον Εταιρικό Κοινωνικό Απολογισμό της εταιρίας μας. Χρησιμοποιούνται οι δείκτες του GRI (Global Reporting Initiative) και η εγκυρότητα των στοιχείων διασφαλίζεται από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης.

Κλιματική αλλαγή

Η κλιματική αλλαγή είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει σήμερα η ανθρωπότητα. Τα τελευταία 20 χρόνια έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στην κατανόηση των αιτιών της κλιματικής αλλαγής και των δράσεων που πρέπει να αναληφθούν για την αντιμετώπισή της. Αποτελεί γενική πεποίθηση πως η κλιματική αλλαγή δεν μπορεί να αγνοηθεί και πως η μέση θερμοκρασία είναι πιθανό να αυξηθεί σημαντικά προς τα τέλη του αιώνα. Η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας θα σημάνει την ανύψωση του επιπέδου της θάλασσας, αυξημένες βροχοπτώσεις σε κάποιες χώρες, έντονα φαινόμενα ξηρασίας σε άλλες και σημαντικές επιπτώσεις στις καλλιέργειες, την υγεία, τη βιοποικιλότητα και τα αποθέματα νερού στον πλανήτη.

Η συμμετοχή του ΤΙΤΑΝΑ στην πρωτοβουλία για την Βιώσιμη Ανάπτυξη

Ο ΤΙΤΑΝ μετέχει από την αρχή στην Πρωτοβουλία για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη στον κλάδο Τσιμέντου CSI (Cement Sustainability Initiative), μια παγκόσμια προσπάθεια κορυφαίων παραγωγών τσιμέντου, των οποίων η δραστηριότητα απλώνεται σε περισσότερες από 100 χώρες. Η Πρωτοβουλία CSI, εστιάζει στην κατανόηση, τη διαχείριση και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της παραγωγής και χρήσης του τσιμέντου, λαμβάνοντας υπόψη μία σειρά σημαντικών θεμάτων, όπως η κλιματική αλλαγή, η υγεία και η ασφάλεια των εργαζομένων, η χρήση δευτερογενών καυσίμων, οι εκπομπές αερίων, η εξοικονόμηση του νερού, η μέτρηση του αποτυπώματος των προϊόντων και η αποκατάσταση λατομείων με σεβασμό στις αρχές διατήρησης της βιοποικιλότητας.

Με το κοινό Πρόγραμμα Δράσης που συμφωνήθηκε το 2002, οι εταιρείες που συμμετέχουν στην Πρωτοβουλία CSI δεσμεύθηκαν εθελοντικά να προβούν στις αναγκαίες ενέργειες για να προετοιμάσουν τον κλάδο ώστε να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά την πρόκληση της βιώσιμης ανάπτυξης.

Τα μέχρι στιγμής αποτελέσματα της πρωτοβουλίας αυτής είναι αξιοσημείωτα σε όλους τους τομείς, ενώ και οι συμμετέχουσες εταιρείες έχουν υλοποιήσει σε μεγάλο βαθμό τις δεσμεύσεις που ανέλαβαν στο πλαίσιο

αυτό. Η συνεχής διεύρυνση της συμμετοχής, ιδίως από τις ταχέως αναπτυσσόμενες περιοχές (Κίνα, Ινδία, Νότια Αμερική), υπογραμμίζει τη σημασία της πρωτοβουλίας αυτής για τον κλάδο, καθώς και τα θετικά αποτελέσματα των δράσεων συνεργασίας.

Τα σημαντικότερα επιτεύγματα της Πρωτοβουλίας CSI μέχρι σήμερα είναι:

- > Οι κοινές κατευθυντήριες οδηγίες για τη βελτίωση της ασφάλειας εργασίας, τη διαχείριση εκπομπών, τη χρήση δευτερογενών καυσίμων και εναλλακτικών πρώτων υλών και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- > Η καταγραφή, αξιολόγηση και διάδοση βέλτιστων πρακτικών, με σκοπό την περαιτέρω βελτίωση της διαφάνειας και την καλύτερη επικοινωνία με τους συμμετόχους.
- > Η συμφωνία για τη χρήση κοινών βασικών δεικτών, που δείχνουν την επίδοση στα σημαντικότερα ζητήματα βιωσιμότητας του κλάδου (εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, υγεία και ασφάλεια, χρήση δευτερογενών καυσίμων) για να μπορεί να μετρηθεί αξιόπιστα η πρόοδος και να υπάρχουν σαφή κριτήρια αναφοράς για περαιτέρω βελτίωση.
- > Η ανάπτυξη ενός οδικού χάρτη μέχρι και το 2050 και των απαραίτητων τεχνολογιών για τη μείωση των εκπομπών της τσιμεντοβιομηχανίας, που συντελούν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Ο ΤΙΤΑΝ έχει ενσωματώσει πλήρως τα εργαλεία και τις κατευθυντήριες γραμμές της CSI και εργάζεται συνεχώς για τη διάδοση των βέλτιστων πρακτικών. Περισσότερες λεπτομέρειες για τις δράσεις του WBCSD\CSI στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://www.wbcscdcement.org/>.

Στην Ελλάδα, ο ΤΙΤΑΝ μετέχει ως ιδρυτικό μέλος στο Συμβούλιο Βιώσιμης Ανάπτυξης του Συνδέσμου Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών (<http://www.sevbcscd.org.gr/>) που προωθεί τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης στη χώρα μας, με σκοπό την ενσωμάτωσή τους στις αξίες και στον τρόπο λειτουργίας των ελληνικών επιχειρήσεων.

Σημαντική πρόοδος
έχει συντελεστεί
τα τελευταία 20 χρόνια
στην κατανόηση των αιτίων
της κλιματικής αλλαγής
αλλά και των δράσεων
που πρέπει να ληφθούν
για την αντιμετώπισή της



Μείωση του αποτυώματος άνθρακα στην παραγωγή τσιμέντου

Ο κλάδος της τσιμεντοβιομηχανίας συνεισφέρει κατά 5% περίπου στις παγκόσμιες εκπομπές CO₂.

Ο στόχος του Ομίλου για τις εκπομπές CO₂ είναι να μειωθούν κατά 22% ως το 2015 σε σύγκριση με το 1990. Επιτυγχάνοντας το στόχο, το ανθρακικό αποτύπωμα μας θα έχει μειωθεί σε 628kg CO₂/tn τσιμεντοπροϊόντων, το οποίο θα είναι κατά 5% χαμηλότερο από τις προβλέψεις του WBCSD για το 2015.

Τα ελληνικά εργοστάσια παραγωγής τσιμέντου του TITANA συμμετέχουν στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας CO₂ (EU-ETS). Στόχος της Ε.Ε. είναι οι συνολικές εκπομπές να μειωθούν έως το 2020 κατά 20% σε σχέση με τα επίπεδα του 1990. Τα δικαιώματα CO₂ που δίνονται στις μονάδες του TITANA συνεχώς περιορίζονται, ενώ για το 2013 θα είναι ίσα με 766 κιλά CO₂/τόνο κλίνκερ (μέση απόδοση ευρωπαϊκής τσιμεντοβιομηχανίας έτους 2010 860 kgCO₂/tn κλίνκερ). Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος είναι απαραίτητη η χρήση δευτερογενών καυσίμων πλούσιων σε βιομάζα.

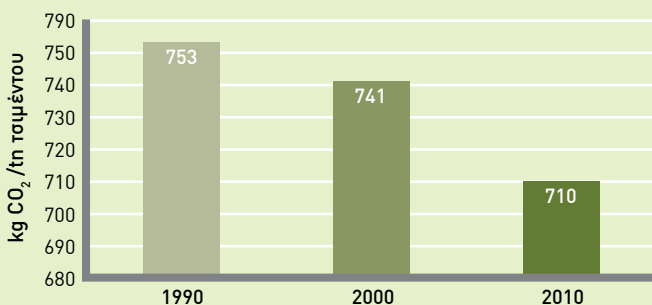
Η Εταιρία μας ενώνοντας τις δυνάμεις της με την Ένωση Τσιμεντοβιομηχανιών Ελλάδας αλλά και με την Ευρωπαϊκή Συνομοσπονδία Εθνικών Ενώσεων Τσιμεντοβιομηχανίας (CEMBUREAU) προωθεί την εφαρμογή των ευρωπαϊκών πολιτικών για την αντιμετώπιση της κλιμα-

τικής αλλαγής με τρόπο ώστε να διασφαλίζεται η ευρωπαϊκή παραγωγή έναντι του αθέμιτου ανταγωνισμού που ασκείται από άλλες χώρες εκτός Ε.Ε. Οι χώρες αυτές δεν έχουν θέσει ανάλογους περιορισμούς στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα με αποτέλεσμα το κόστος παραγωγής του τσιμέντου σε αυτές να είναι χαμηλότερο συγκριτικά με αυτό των χωρών της Ε.Ε. Κατά συνέπεια η ευρωπαϊκή παραγωγή χάνει την ανταγωνιστικότητά της με κίνδυνο απώλειας της και κάλυψης της ευρωπαϊκής ζήτησης από εισαγωγές τσιμέντου/κλίνκερ από χώρες εκτός Ε.Ε. χωρίς όφελος για το περιβάλλον (κίνδυνος «carbon leakage»). Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι το φαινόμενο του θερμοκηπίου που συντελεί στην κλιματική αλλαγή είναι παγκόσμιο και όχι τοπικό. Η αποτροπή της κλιματικής αλλαγής απαιτεί συντονισμένη δράση σε παγκόσμιο επίπεδο.

Μέθοδοι μείωσης του CO₂

Σύμφωνα με ανεξάρτητες μελέτες δεν αναμένεται περαιτέρω βελτίωση μέσω της επένδυσης σε εξοπλισμό εξοικονόμησης ενέργειας της ευρωπαϊκής τσιμεντοβιομηχανίας, αφού ήδη αυτή έχει προχωρήσει σε σημαντικές επενδύσεις για το σκοπό αυτό. Επίσης η μέθοδος δέσμευσης και αποθήκευσης CO₂ (CCS) βρίσκεται ακόμη σε ερευνητικό στάδιο. Έτσι όλες οι προσπάθειες επικεντρώνονται κυρίως στην αξιοποίηση αποβλήτων τόσο

Μείωση εκπομπών CO₂ ανά τόνο τσιμέντου στην Ελλάδα TITAN



Συμμετέχουμε στην προσπάθεια δημοσίων, κοινωνικών και επιστημονικών οργανισμών, που εργάζονται για την προστασία του περιβάλλοντος και την βιώσιμη ανάπτυξη

ως δευτερογενή καύσιμα όσο και ως πρώτες ύλες και στη μείωση της συμμετοχής του κλίνκερ στο τσιμέντο, η παραγωγή του οποίου ευθύνεται για την εκπομπή CO₂.

Έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων και τεχνολογιών

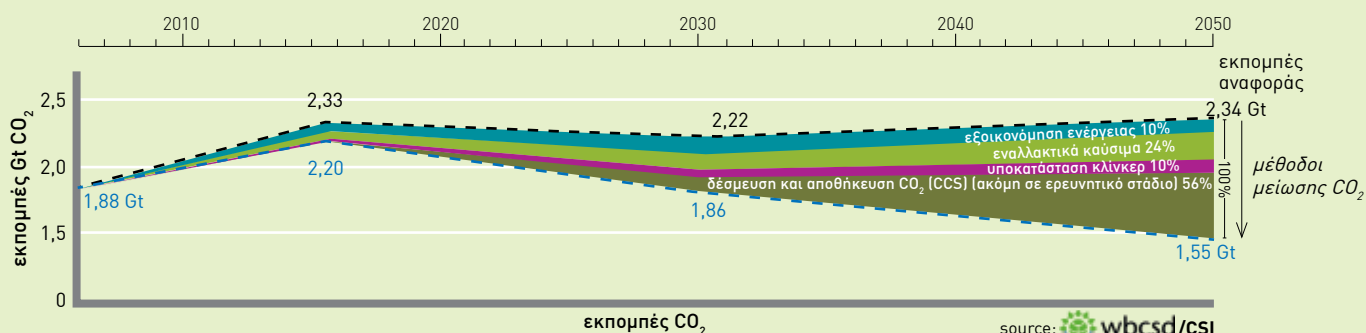
Ο ΤΙΤΑΝ έχει σκοπό τη συνεχή βελτίωση του αποτυπώματος άνθρακα των προϊόντων του Ομίλου, με ερευνητικά προγράμματα όπως:

- > Ερευνητικό πρόγραμμα της Ευρωπαϊκής Ακαδημίας Ερευνών Τσιμέντου (European Cement Research Academy – ECRA) «Δέσμευση και Αποθήκευση Άνθρακα» (Carbon Capture and Storage - CCS) για τη διερεύνηση των τεχνικών και οικονομικών δυνατοτήτων δέσμευσης του διοξειδίου του άνθρακα στην παραγωγή του τσιμέντου.
- > «LABELAGRIWASTE»: Χρήση των γεωργικών απορριμμάτων στην τσιμεντοβιομηχανία.
- > «PERLITE REJECTS UTILIZATION»: Χρήση των παραπροϊόντων της μεταλλευτικής βιομηχανίας ως πρώτων υλών για την παραγωγή τσιμέντου.
- > «RED MUD FOR CLINKER»: Χρήση παραπροϊόντος της βιομηχανίας αλουμινίου ως πρώτης ύλης για την παραγωγή κλίνκερ.
- > «CAL/MOD»: Προσομοίωση κλειστού κύκλου παρα-

γωγής για τη μείωση του διοξειδίου του άνθρακα σε μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

- > «ΑΡΙΣΤΟΝ»: Ενσωμάτωση του διοξειδίου του τιτανίου (TiO₂) στο τσιμέντο και στο τσιμεντοκονίαμα ώστε να ενεργοποιηθεί η φωτοκαταλυτική δράση για καθαρότερη ατμόσφαιρα.
- > «ΤΕΦΡΟΔΟΣ»: Κοινή ερευνητική προσπάθεια με τέσσερα πανεπιστήμια, που στοχεύει στην κατασκευή ενός δρόμου κανονικού κυκλοφοριακού φόρτου, χρησιμοποιώντας εναλλακτικές πρώτες ύλες και υδραυλικά συνδετικά υλικά με ελάχιστη περιεκτικότητα σε κλίνκερ.

Cement Roadmap Targets



Αειφόρος δόμηση

για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Η αύξηση του πληθυσμού δημιουργεί συνεχείς απαιτήσεις για νέα κτίρια και έργα υποδομής. Τα κτίρια δημιουργούν με τη σειρά τους απαιτήσεις για ενέργεια. Για παράδειγμα στην Ευρώπη τα κτίρια απορροφούν το 40% της καταναλισκόμενης ενέργειας, για την παραγωγή της οποίας εκλύονται σημαντικές ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα. Ταυτόχρονα, η κατασκευή υποδομών και κτιρίων απαιτεί σύγχρονα δομικά υλικά, η παραγωγή και μεταφορά των οποίων απορροφά ολόένα και πιο δυσέρετους φυσικούς πόρους και σημαντικές ποσότητες ενέργειας. Είναι επομένως αναγκαίο τα έργα υποδομής και τα κτίρια να κατασκευάζονται με γνώμονα τη βιωσιμότητα και την ανθεκτικότητά τους στο χρόνο.

Η θέση του TITANA

Ο Όμιλος TITAN έχει ως βασική προτεραιότητά του τη βελτίωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματός του καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των προϊόντων του. Ο κύκλος ζωής περιλαμβάνει την εξόρυξη των πρώτων υλών, την παραγωγή και μεταφορά του προϊόντος (τσιμέντου και σκυροδέματος) και την διαχείριση των υλικών μετά το πέρας της ωφέλιμης ζωής ("cradle to grave") των κατασκευών.

Ο TITAN επενδύει στην αξιοποίηση και προώθηση νέων προϊόντων και στην ανάπτυξη συνεργασιών για την καλύτερη μέτρηση και ανάλυση του αποτυπώματος των προϊόντων του στον κύκλο ζωής τους, με στόχο τη βελτίωση της περιβαλλοντικής βιωσιμότητάς τους.

Τα πλεονεκτήματα του σκυροδέματος

Το έτοιμο σκυρόδεμα αποτελεί την καλύτερη λύση για την αειφόρο δόμηση δεδομένου ότι:

- > Η υψηλή αντοχή και η ανθεκτικότητά του στο χρόνο το καθιστά ιδανικό δομικό υλικό. Ιδιαίτερα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής π.χ. πλημμύρες και υπερθέρμανση.
- > Είναι το οικονομικότερο δομικό υλικό.
- > Αντέχει στη φωτιά και εμποδίζει την εξάπλωσή της.
- > Η παραγωγή τόσο του έτοιμου σκυροδέματος όσο και του τσιμέντου, που αποτελεί βασικό του συστατικό, εκλύει σημαντικά χαμηλότερες ποσότητες διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) σε σύγκριση με την παραγωγική διαδικασία άλλων δομικών υλικών. Το σκυρόδεμα έχει επίσης τη δυνατότητα να απορροφά και να δεσμεύει CO₂ (ενανθράκωση) κατά τη διάρκεια της ζωής του.
- > Τα συστατικά του μπορούν να ανακυκλωθούν τόσο στην παραγωγή σκυροδέματος, όσο και του τσιμέντου.

> Είναι ιδιαίτερα θερμομονωτικό. Επιφάνειες από έτοιμο σκυρόδεμα καθυστερούν τη μεταφορά θερμότητας στο εσωτερικό του κτιρίου, μειώνουν τις θερμοκρασιακές μεταβολές και συνεπώς την ενέργεια που απαιτείται για θέρμανση και ψύξη. Σύμφωνα με μελέτες η χρήση του σκυροδέματος μπορεί να μειώσει την κατανάλωση καυσίμων για θέρμανση έως και 15%.

> Η εκλυση διοξειδίου του άνθρακα από τη μεταφορά του σκυροδέματος είναι χαμηλή, αφού κατά κανόνα οι μονάδες παραγωγής σκυροδέματος βρίσκονται κοντά στα σημεία σκυροδέτησης.

> Η επιφάνεια του έτοιμου σκυροδέματος έχει υψηλή ανακλαστικότητα στο φως και στην ηλιακή ακτινοβολία. Το σκυρόδεμα που χρησιμοποιείται ως οδόστρωμα σε πεζοδρόμους ή πλατείες ανακλά την ηλιακή ενέργεια και συντελεί έμμεσα στη μείωση της θερμοκρασίας. Μειώνει έτσι την κατανάλωση ενέργειας έως και 50% για κλιματισμό και επομένως τις εκπομπές CO₂ για παραγωγή ενέργειας.

> Λόγω της αυξημένης ανάκλασης του φωτός δίνει σε δρόμους και χώρους στάθμευσης πολύ καλύτερο φωτισμό τη νύχτα, με αποτέλεσμα καλύτερες συνθήκες ασφάλειας για οδηγούς και πεζούς, καθώς και μείωση εκπομπών CO₂ λόγω μειωμένων απαιτήσεων έντασης φωτισμού.

> Στα σύνθετα τσιμέντα Πόρτλαντ, τα οποία αποτελούν το κύριο συστατικό του έτοιμου σκυροδέματος μπορούν να αξιοποιηθούν παραπροϊόντα άλλων βιομηχανιών (π.χ. ιπτάμενη τέφρα από τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια της ΔΕΗ) βοηθώντας έτσι στη μείωση των εκπομπών CO₂ και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του τσιμέντου και του έτοιμου σκυροδέματος, προσφέροντας λύση στην ορθολογική αξιοποίηση των αποβλήτων.

Για την ανάπτυξη των κατάλληλων μεθόδων αποτύπωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος σε ολόκληρο τον κύκλο ζωής του σκυροδέματος, ο TITAN μετέχει στις σχετικές ομάδες εργασίας του WBCSD\CSI και του CEMBUREAU.

Ήδη έχουν αναπτυχθεί οι κανόνες προσδιορισμού του περιβαλλοντικού αποτυπώματος (Product Category Rules) οι οποίοι θα οδηγήσουν κάθε εταιρία στον προσδιορισμό του δικού της περιβαλλοντικού αποτυπώματος (Environmental Product Declaration). Το CEMBUREAU έχει κάνει το πρώτο βήμα ανακοινώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του τσιμέντου (CEM I) συνολικά για την ευρωπαϊκή τσιμεντοβιομηχανία.

Blackstonia perfoliata subsp. perfoliata



**Τα έργα υποδομής
και τα κτίρια πρέπει πλέον
να κατασκευάζονται με γνώμονα
το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα
και την ανθεκτικότητά τους
στο χρόνο**

Περιορισμός των επιπτώσεων στο περιβάλλον

Ο ΤΙΤΑΝ θέτοντας ως πρωταρχικό στόχο τη βελτίωση του περιβαλλοντικού του αποτυπώματος εστιάζει στις επιπτώσεις των δραστηριοτήτων που αφορούν:

- > Σκόνη
- > Αέριους ρύπους
- > Θόρυβο
- > Κατανάλωση ενέργειας και πρώτων υλών
- > Κατανάλωση νερού
- > Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) (περισσότερα γι' αυτό στο κεφάλαιο για την κλιματική αλλαγή)
- > Βιοποικιλότητα (περισσότερα γι' αυτό στο κεφάλαιο για την αποκατάσταση λατομείων).

Σκόνη

Η παραγωγική διαδικασία και η διακίνηση των υλικών αποτελούν τις κυριότερες εστίες εκπομπής σκόνης στις μονάδες παραγωγής. Ο ΤΙΤΑΝ ακολουθεί ένα πρόγραμμα συνεχών και περιοδικών μετρήσεων, τόσο των σημειακών όσο και των διάχυτων πηγών, για να διαφυλάξει την υγεία των εργαζομένων και για να περιορίσει στο ελάχιστο τις επιπτώσεις στις περιοχές που βρίσκονται κοντά στις μονάδες παραγωγής. Λαμβάνει επίσης μέριμνα για τη διασφάλιση της σωστής συντήρησης και της βέλτιστης λειτουργίας των μηχανημάτων και του εξοπλισμού, καθώς και για την αυστηρή εφαρμογή των κανόνων που διέπουν τη μεταφορά υλικών στο χώρο του εργοστασίου και έξω από αυτόν.

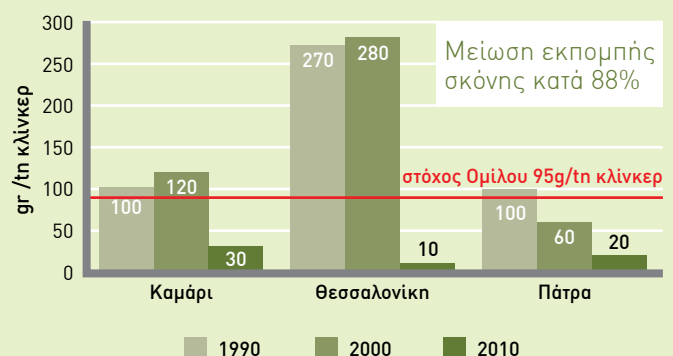
Τα τελευταία χρόνια ο Όμιλος ΤΙΤΑΝ έκανε σημαντικές επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες για να μειώσει σημαντικά τις εκπομπές από σημειακές πηγές. Τα παλαιάς τεχνολογίας ηλεκτροστατικά φίλτρα των κλιβάνων αντικαταστάθηκαν από υβριδικά φίλτρα ή σακκόφιλτρα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να μειωθούν οι εκπομπές από σημειακές πηγές κατά 88% συγκριτικά με αυτές του 1990, περιορίζοντας αυτές των περιστροφικών κλιβάνων κάτω από τα 5mg/Nm³ έναντι των 30mg/Nm³ που προβλέπει η νομοθεσία.

Για την καταστολή της διάχυτης σκόνης ο ΤΙΤΑΝ παίρνει μέτρα, όπως η διαβροχή των δρόμων και των πρώτων υλών, η δημιουργία αναχωμάτων και οι δένδροφυτεύσεις. Επίσης σε περιπτώσεις υπαίθριας αποθήκευσης σωρών χρησιμοποιείται με μεγάλη απόδοση η επιφανειακή διάστρωσή τους με τιμεντοκονία, μειώνοντας στο ελάχιστο τη διάχυτη σκόνη.

Η διασπορά της σκόνης και των υπολοίπων αέριων ρύπων εκτός των εργοστασιακών χώρων εξαρτάται από το σχεδιασμό των εγκαταστάσεων και από τις ατμοσφαιρικές συνθήκες. Για το λόγο αυτό ο ΤΙΤΑΝ σε συνεργασία με ελληνικά πανεπιστήμια έχει εκπονήσει μελέτες διασποράς των αέριων ρύπων, σύμφωνα με διεθνή πρότυπα και στόχο τη λήψη προληπτικών ενεργειών όπου απαιτείται.

Σύμφωνα με τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης, προσπαθούμε συνεχώς να περιορίσουμε τις δυσμενείς επιπτώσεις των δραστηριοτήτων μας στο περιβάλλον.

Εκπομπές σκόνης περιστροφικών κλιβάνων



Λαμβάνουμε υπόψη
στο σχεδιασμό και τη λειτουργία
των εγκαταστάσεων
την ελαχιστοποίηση των
περιβαλλοντικών επιπτώσεων,
την ενεργειακή απόδοση και την
εξοικονόμηση φυσικών πόρων



Valeriana dioscoridis

Αέριοι ρύποι

Εκτός από τη σκόνη, κύριες εκπομπές αερίων ρύπων της τσιμεντοβιομηχανίας είναι αυτές των οξειδίων του αζώτου (NO_x) και των οξειδίων του θείου (SO_x).

Οξειδία του αζώτου (NO_x)

Τα οξειδία του αζώτου συμβάλλουν στη δημιουργία όξινης βροχής. Στόχος μας είναι η ελαχιστοποίησή τους κατά την παραγωγική διαδικασία.

Η αριστοποίηση τη λειτουργίας των κλιβάνων, η εγκατάσταση νέων καυστήρων χαμηλών εκπομπών NO_x και η επιλογή καυσίμων και δευτερευόντων σημείων καύσης για τη δημιουργία συνθηκών αναγωγής και μείωσης των NO_x είναι μέτρα που λαμβάνονται σε όλες τις μονάδες του ΤΙΤΑΝΑ, ώστε να επιτυγχάνονται τα βέλτιστα αποτελέσματα.

Επιπροσθέτως έχουν πραγματοποιηθεί σημαντικές επενδύσεις (περίπου €2 εκατ.) για τη δευτερογενή μείωση των NO_x . Εγκαταστάθηκαν συστήματα επιλεκτικής, μη καταλυτικής αναγωγής των NO_x (Selective Non-Catalytic Reduction - SNCR) που είναι απαραίτητα κυρίως λόγω των αυστηρότερων περιορισμών κατά τη χρήση δευτερογενών καυσίμων.

Με τα μέτρα αυτά διασφαλίζεται ότι οι εκπομπές NO_x είναι χαμηλότερες των απαιτήσεων των περιβαλλοντικών όρων.

Οξειδία του θείου (SO_x)

Η παρουσία θείου (S) στις πρώτες ύλες και τα καύσιμα είναι η κύρια πηγή εκπομπών οξειδίων του θείου (SO_x), τα οποία όπως και τα NO_x συνδέονται άμεσα με τη δημιουργία όξινης βροχής. Η εκπομπή οξειδίων του θείου περιορίζεται σχεδόν ολοκληρωτικά, κυρίως λόγω της δέσμευσής τους από το αλκαλικό περιβάλλον των πρώτων υλών στο κύκλωμα του προθερμαντή των κλιβάνων. Στις μονάδες του ΤΙΤΑΝΑ οι εκπομπές SO_x είναι αμελητέες (10-40 mg/Nm³) και κατά πολύ χαμηλότερες από εκείνες που επιτρέπουν οι περιβαλλοντικοί όροι (50 mg/Nm³ με δευτερογενή καύσιμα).

Θόρυβος

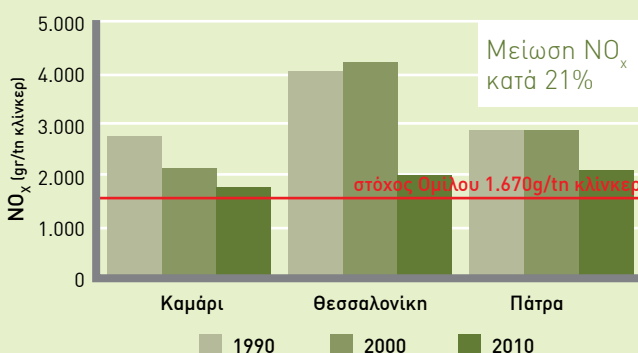
Για τον έλεγχο του θορύβου ο ΤΙΤΑΝ διενεργεί τακτικές μετρήσεις του περιβαλλοντικού θορύβου, τόσο με δικό του εξοπλισμό, όσο και με ανεξάρτητους φορείς, και όπου απαιτείται προχωρά στη λήψη μέτρων περιορισμού του. Αυτό επιτυγχάνεται με ηχομονωτικά πετάσματα αλλά και αναχώματα που διασφαλίζουν ότι τα επίπεδα του περιβαλλοντικού θορύβου βρίσκονται κάτω από τα όρια της νομοθεσίας και ότι δεν υπάρχει όχληση των κατοίκων των γειτονικών περιοχών.

Κατανάλωση ενέργειας και πρώτων υλών

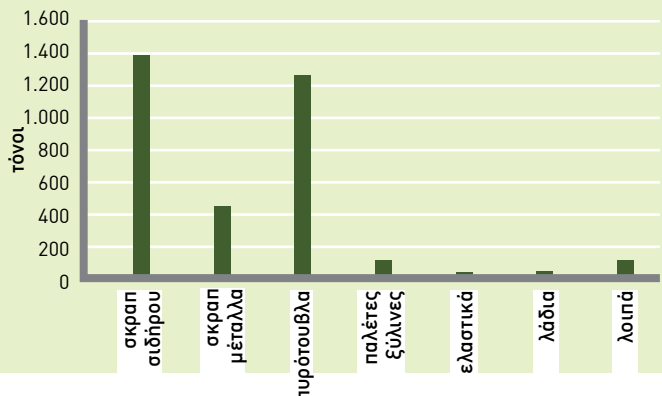
Ο ΤΙΤΑΝ έχει ήδη επενδύσει σε νέο εξοπλισμό κλιβάνων με την πλέον σύγχρονη τεχνολογία (προθερμαντής πέντε βαθμίδων με ασβεστοποιητή - In line Calciner - και ψυκτες κλίνκερ εσχάρας), για να περιορίσει στο ελάχιστο την κατανάλωση θερμικής ενέργειας. Η λειτουργία των εργοστασίων στηρίζεται σε αυτόματα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, τα οποία στόχο έχουν να αριστοποιούν τις λειτουργικές συνθήκες, επιτυγχάνοντας τη βέλτιστη ποιότητα με τις λιγότερες εκπομπές και ελαχιστοποιώντας την κατανάλωση ενέργειας. Ταυτόχρονα μειώνουν τον κίνδυνο του ανθρωπίνου λάθους.

Η εγκατάσταση εξοπλισμού προηγμένης τεχνολογίας (χαμηλής ενέργειας κατακόρυφοι μύλοι άλεσης και κινητήρες με μετατροπείς ρεύματος) κατέστησαν δυνατή τη μείωση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας. Στο εργοστάσιο Καμαρίου εγκαταστάθηκε το 2001 ο πρώτος κατακόρυφος μύλος για την άλεση τσιμέντου στην Ευρώπη, ενώ ακολούθησαν οι κατακόρυφοι μύλοι του εργοστασίου Θεσσαλονίκης. Όπως και στην περίπτωση της θερμικής ενέργειας, έτσι και εδώ οι συχνές επιθεωρήσεις του εξοπλισμού και οι έλεγχοι απόδοσης διασφαλίζουν την προσήλωση στη βέλτιστη διαχείριση και λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Εκπομπές NO_x κλιβάνων (gr/tn κλίνκερ)



Ανακύκλωση αποβλήτων παραγόμενων στα ελληνικά εργοστάσια τσιμέντου 2010



Κατανάλωση Νερού

Η παραγωγή τσιμέντου απαιτεί νερό σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, όπως για παράδειγμα την ψύξη των καυσαερίων των κλιβάνων και των μύλων τσιμέντου και την ψύξη των μηχανημάτων. Σημαντική ποσότητα νερού καταναλώνεται και κατά τη διαβροχή δρόμων και σωρών πρώτων υλών για τη καταστολή της διάχυτης σκόνης. Η ανακύκλωση του νερού μέσω κλειστού κυκλώματος ή/και δεξαμενών πρωτοβάθμιας επεξεργασίας (καθίζησης) βοηθά στη μείωση της κατανάλωσης.

Τα εργοστάσια του ΤΙΤΑΝ στην Ελλάδα πρωτοστατούν στη προσπάθεια αυτή και ήδη από το 2007 ξεκίνησαν την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης της κατανάλωσης του νερού, με σκοπό τη παρακολούθηση και αναφορά του ισοζυγίου κατανάλωσης νερού σε κάθε μονάδα.

Ο Όμιλος ΤΙΤΑΝ έχει θέσει συγκεκριμένους στόχους για να βελτιώσει τη διαχείριση και την κατανάλωση του νερού στις δραστηριότητές του. Τα εργοστάσια της εταιρείας μας στην Ελλάδα έχουν ήδη επιτύχει το στόχο του Ομίλου όπως κανείς μπορεί να δει στο πιο κάτω διάγραμμα.

Σε διεθνές επίπεδο ο ΤΙΤΑΝ είναι βασικό μέλος της πρώτης Ομάδας Εργασίας για το Νερό που συστάθηκε τον Ιανουάριο του 2011 στο πλαίσιο της Πρωτοβουλίας CSI του Παγκόσμιου Επιχειρηματικού Συμβουλίου για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (WBCSD) και από κοινού με άλλες μεγάλες εταιρείες του κλάδου επικεντρώνει την προσπάθεια σε αυτόν τον τομέα.



Μείωση των αποβλήτων στην πηγή Επαναχρησιμοποίηση – Ανακύκλωση (Reduce-Reuse-Recycle)

Η μείωση των αποβλήτων στην πηγή, η επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση των πρώτων υλών, της ενέργειας και των απορριμμάτων αποτελούν βασική προτεραιότητα της πολιτικής του ΤΙΤΑΝΑ για τη μείωση του περιβαλλοντικού του αποτυπώματος.

Όλες οι εταιρείες του Ομίλου έχουν σχεδιάσει και εφαρμόζουν πρακτικές περιορισμού, επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσής των αποβλήτων σε αδειοδοτημένους φορείς.

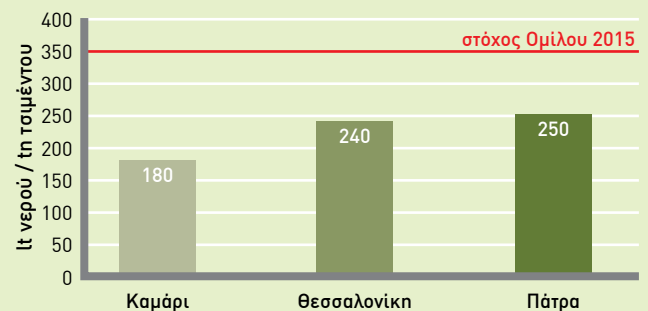
Μεταξύ των υλικών που συλλέγονται για ανακύκλωση συμπεριλαμβάνονται σίδηρος και αλουμίνιο, μπαταρίες αυτοκινήτων, χρησιμοποιημένα λιπαντικά, ηλεκτρικές συσκευές, ηλεκτρονικός εξοπλισμός, χαρτί, μπαταρίες για οικιακή χρήση, μελάνι εκτυπωτών και φωτοαντιγραφικών συσκευών.

Πρώτες ύλες και ενδιάμεσα προϊόντα που απορρίπτονται από την παραγωγή επαναπροωθούνται στη διαδικασία παραγωγής αφού περάσουν από σχολαστικό ποιοτικό έλεγχο.

Εκτός των αποβλήτων της παραγωγικής διαδικασίας, τα εργοστάσια μπορούν να αξιοποιήσουν και απόβλητα από άλλες δραστηριότητες όπως μπορεί κανείς να δει στο κεφάλαιο «Δευτερογενή καύσιμα και εναλλακτικές πρώτες ύλες».

Ο ΤΙΤΑΝ είναι ιδρυτικό μέλος της Ελληνικής Εταιρίας Αξιοποίησης και Ανακύκλωσης (ΕΕΑΑ) και του Συνδέσμου Επιχειρήσεων & Βιομηχανιών Ανακύκλωσης (ΣΕΒΙΑΝ, www.sevian.gr).

Ειδική κατανάλωση νερού στην παραγωγή τσιμέντου (2010)



Αποκατάσταση λατομείων και προστασία της βιοποικιλότητας

Σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία (Ν. 3937/2011) ως βιολογική ποικιλότητα ή βιοποικιλότητα ορίζεται η ποικιλία των ζώντων οργανισμών πάσης προελεύσεως, περιλαμβανομένων μεταξύ άλλων, των χερσαίων, θαλάσσιων και άλλων υδατικών οικοσυστημάτων και οικολογικών συμπλεγμάτων, των οποίων αποτελούν μέρος.

Η ρύπανση του περιβάλλοντος, η αποψίλωση -ή καταστροφή- των δασών, η ερημοποίηση των εδαφών, η μόλυνση των υδάτων, η ανεξέλεγκτη θήρευση και αλιεία και άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες έχουν συμβάλει στην εξαφάνιση ειδών πανίδας και χλωρίδας με ταχύτετους ρυθμούς.

Η μείωση του ρυθμού απώλειας της βιοποικιλότητας, ή ακόμη και η ανάσχεση της αρνητικής τάσης αποτελεί στόχο τόσο για την Ε.Ε. όσο και για τη διεθνή κοινότητα.

Η ενεργός ευαισθησία και μέριμνα του ΤΙΤΑΝΑ για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος είναι γνωστή εδώ και πολλές δεκαετίες. Τα τελευταία χρόνια ο ΤΙΤΑΝΑ έχει αναλάβει στοχευμένη δράση, με σκοπό την προστασία της βιοποικιλότητας σε περιοχές που δραστηριοποιείται και όπου υπάρχουν απειλούμενα ήδη χλωρίδας και πανίδας.

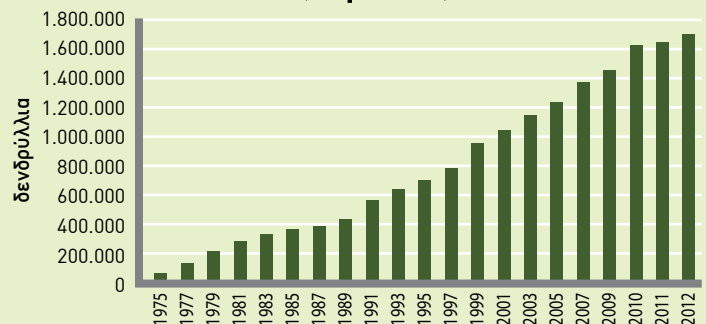
Κατά την εξόρυξη των πρώτων υλών μπορεί να προκύψουν διάφορες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, όπως θόρυβος, σκόνη και δονήσεις. Οι μεταλλευτικές και λατομικές εργασίες, πρέπει να σχεδιάζονται και να εκτελούνται με τρόπο, που περιορίζει τις επιπτώσεις αυτές.



Μαυροπετρίτης (*Falco eleonorae*) φωτογραφία από την Έκθεση «Περιβάλλον και Κοινωνία», της Ελληνικής Εταιρίας Προστασίας της Φύσης που εγκαινιάστηκε στις 5/7/12 στο πολιτιστικό κέντρο Λεωνίδας Κανελλόπουλος



Δέντρα που φυτεύτηκαν δωρήθηκαν (σωρευτικά)



Calicotome villosa

**Προσαρμόζουμε την παραγωγή
του τσιμέντου και τις διαδικασίες
αποκατάστασης του φυσικού
περιβάλλοντος στα νέα
επιστημονικά και
τεχνολογικά δεδομένα**

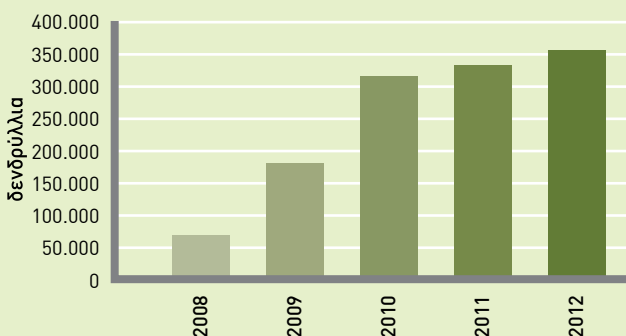
Ο ΤΙΤΑΝ εφαρμόζει προηγμένες τεχνικές αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος των λατομείων, όπως αποκατάσταση πολλαπλών βαθμίδων, αποκατάσταση εκκαφών με τη μέθοδο της λιμνοδεξαμενής και αποκατάσταση κατακόρυφων πρυνών με τη μέθοδο της υδροσποράς.

Για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος χρησιμοποιούνται ποικίλα φυτικά είδη τα οποία είναι χαρακτηριστικά της τοπικής χλωρίδας και βλάστησης. Χρησιμοποιούνται είδη αυτόχθονα, ανθεκτικά στην ξηρασία που ευδοκιμούν σε δύσκολες συνθήκες όπως το πεύκο, το κυπαρίσσι, η αριά, η κουτσουπιά, η χαρουπιά, η αγριαχλαδιά καθώς και θάμνοι όπως η κουμαριά, ο σκίνος, το πουρνάρι, το σπάρτο, η μυρτιά κ.α. Η ποικιλομορφία αυτή δημιουργεί ένα οικοσύστημα σταθερό, εναρμονισμένο με το γύρω φυσικό περιβάλλον και επιτρέπει τη διατήρηση της φυτοκάλυψης χωρίς την φροντίδα του ανθρώπου.

Για την προστασία της βιοποικιλότητας σε διεθνές και τοπικό επίπεδο ο ΤΙΤΑΝ:

- > Έχει εφαρμόσει τη μέθοδο της «υδροσποράς» σε επιφάνειες που καλύπτουν περισσότερα από 800 στρέμματα.
- > Εφαρμόζει ειδικά μέτρα προστασίας της πανίδας σε λατομεία που λειτουργούν εντός περιοχών Natura.
- > Ολοκλήρωσε πιλοτική μελέτη αξιολόγησης της βιοποικιλότητας στο Λατομείο Άρτιμες της Πάτρας. Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε σε συνεργασία με τα πανεπιστήμια Πατρών και Ιωαννίνων και είχε στόχο την αναγνώριση της χλωρίδας της περιοχής, την αποκατάσταση της φυσικής διαδοχής και της φυτικής ποικιλότητας του λατομείου.
- > Αναπτύσσει και χρησιμοποιεί κατά την αποκατάσταση λατομείων απειλούμενα και τοπικά είδη για την ενίσχυση της βιοποικιλότητας των περιοχών που δραστηριοποιείται.

Δωρεές δένδρων σε πυρόπληκτες περιοχές (σωρευτικά)

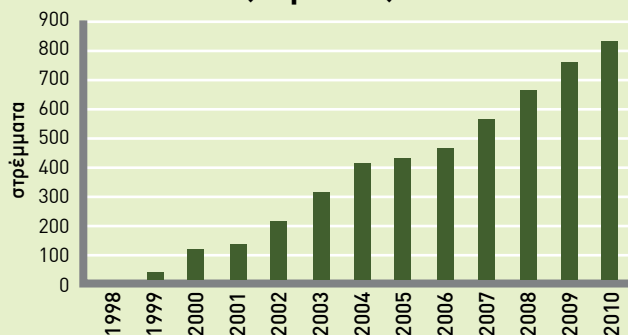


- > Εφαρμόζει τη μέθοδο της τεχνητής γήρανσης σε εξοφλημένες βαθμίδες λατομείων με σκοπό τη μείωση της αισθητικής-οπτικής όχλησης των περιοίκων (π.χ. στο λατομείο Αλτσι της Κρήτης).
- > Παρακολουθεί συστηματικά τις ευρωπαϊκές και διεθνείς τάσεις σε θέματα βιοποικιλότητας συμμετέχοντας τόσο στο CSI όσο και στο Cem bureau.
- > Εφαρμόζει τις κατευθυντήριες οδηγίες για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων, την ανάπτυξη σχεδίων αποκατάστασης λατομείων και την διάδοση βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης της βιοποικιλότητας.
- > Έχει φυτεύσει από το 1975 περισσότερα από 1.600.000 δενδρύλλια στην Ελλάδα.

Επιπρόσθετα ο TITAN μετά τις καταστροφικές πυρκαγιές του 2007:

- > Διέθεσε άμεσα €1 εκατ. στο Εθνικό Ταμείο Αλληλεγγύης των πυρόπληκτων περιοχών ενώ
- > Δεσμεύτηκε για τη χορηγία 1.000.000 δενδρυλλίων για αναδάσωση.
- > Δεσμεύτηκε για τη χορηγία οικοδομικών υλικών αξίας €1 εκατ.
- > Μέχρι σήμερα ο TITAN έχει προσφέρει περίπου 350.000 δενδρύλλια προς δεινδροφύτευση, σε συνεννόηση με Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης και Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις.
- > Τέλος έχει προσφέρει περισσότερα από 70 τροποποιημένα σιλοφόρα σε δήμους και δημόσιες υπηρεσίες για να χρησιμοποιηθούν ως δεξαμενές νερού στην δασοπυρόσβεση.

**Στρέμματα υδροσποράς
(σωρευτικά)**



Δευτερογενή καύσιμα και εναλλακτικές πρώτες ύλες

Σε μια εποχή στην οποία η ανακύκλωση είναι ανάγκη και λύση για ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης, η τσιμεντοβιομηχανία μπορεί να συμβάλει στην προστασία του περιβάλλοντος αξιοποιώντας στην διαδικασία παραγωγής δευτερογενή καύσιμα και εναλλακτικές πρώτες ύλες κατά τη διαδικασία της παραγωγής τσιμέντου.

Από τα συμβατικά στα δευτερογενή (εναλλακτικά) καύσιμα

Παραδοσιακά η τσιμεντοβιομηχανία χρησιμοποιεί, ορυκτά συμβατικά καύσιμα για την παραγωγή τσιμέντου, αλλά την τελευταία τριακονταετία στρέφεται στη χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας για να μειώσει την εξάρτησή της από τον άνθρακα, δίνοντας συγχρόνως λύση στο οξύτατο πρόβλημα της συσσώρευσης άχρηστων υλικών στο φυσικό περιβάλλον.

Τα εναλλακτικά καύσιμα που χρησιμοποιεί η τσιμεντοβιομηχανία είναι προϊόντα μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων και άλλα υλικά που έχουν ολοκληρώσει τον κύκλο ζωής τους, δεν μπορούν να ανακυκλωθούν και τα οποία διαφορετικά θα κατέληγαν σε χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), χώρους ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) ή θα αφήνονταν στην τύχη τους μέσα στη φύση. Ονομάζονται και δευτερογενή καύσιμα. Σε αυτά περιλαμβάνονται βιομάζα από αγροτικά και δασικά υπολείμματα, λάστιχα αυτοκινήτων, ξύλα, χαρτιά, πλαστικά, αποξηραμένη ιλύς μονάδων βιολογικού κα-

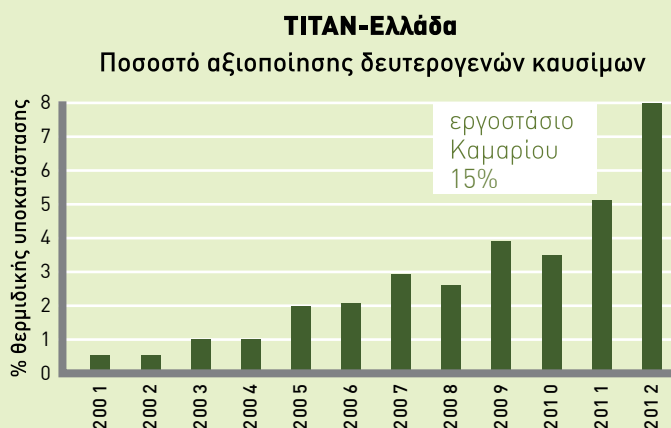
θαρισμού και άλλα απόβλητα υλικά, με θερμογόνο δύναμη. Το βασικότερο όμως όφελος για το περιβάλλον είναι ότι με την πλήρη καύση στον κλίβανο τσιμέντου, αυτά τα άχρηστα υλικά, εξαφανίζονται.

Τα δευτερογενή καύσιμα που χρησιμοποιούνται σε υποκατάσταση των συμβατικών στερεών καυσίμων πρέπει να πληρούν αυστηρές προδιαγραφές, ώστε να μην επιβαρύνουν την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων και το περιβάλλον, αλλά και για να εξασφαλίζεται η ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων. Κατά την χρήση δευτερογενών καυσίμων στην τσιμεντοβιομηχανία δεν παράγεται τέφρα αφού αυτή ενσωματώνεται στο τελικό προϊόν.

Πρέπει να διευκρινιστεί ότι ο κλίβανος της τσιμεντοβιομηχανίας δεν είναι αποτεφρωτής. Δεν χρησιμοποιεί αστικά απορρίμματα για απευθείας καύση, αλλά προϊόντα μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων, όπως π.χ. τα εμπομαζόμενα SRF (Solid Recovered Fuel) από εργοστάσια ανακύκλωσης, ή αποξηραμένη ιλύ βιολογικού καθαρισμού (Dry Sewage Sludge) από κέντρα επεξεργασίας λυμάτων.

Η πρακτική σε άλλες χώρες

Στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης τα δευτερογενή καύσιμα καλύπτουν σήμερα ένα μεγάλο μέρος των ενεργειακών αναγκών της τσιμεντοβιομηχανίας, αλλά στην Ελλάδα βρισκόμαστε ακόμη στην αρχή. Το 2009 η χρήση





**Η τσιμεντοβιομηχανία
μπορεί να συμβάλει
στην προστασία του
περιβάλλοντος με την
ενεργειακή αξιοποίηση
των αποβλήτων**

δευτερογενών καυσίμων από τιςτσιμεντοβιομηχανίες των χωρών της Ε.Ε. έφτασε το 28% κατά μέσο όρο, ενώ σε κάποιες χώρες, όπως η Ολλανδία, ξεπέρασε το 80%! Η Ελβετία, μία άλλη χώρα-πρότυπο διαχείρισης των απορριμμάτων, έρχεται δεύτερη με ποσοστό λίγο πάνω από το 50%. Η Ελλάδα βρίσκεται μαζί με την Ιρλανδία και την Πορτογαλία στις χαμηλότερες θέσεις της ευρωπαϊκής κατάταξης, με χρήση ελάχιστη, μικρότερη του 2% της συνολικής κατανάλωσης θερμικής ενέργειας.

Περισσότερες πληροφορίες τόσο για τη χρήση δευτερογενών καυσίμων όσο και για την περιβαλλοντική απόδοση τηςτσιμεντοβιομηχανίας ανά γεωγραφική περιοχή στη βάση δεδομένων «Getting the Numbers Right» του CSI στη σελίδα: www.wbcscdcement.org/GNR-2009/index.html.

Οφέλη από την αξιοποίηση δευτερογενών καυσίμων

- > Για το περιβάλλον: Εξοικονομούνται φυσικοί μη ανανεώσιμοι πόροι (ορυκτά καύσιμα και πρώτες ύλες) και μειώνονται οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, αφού αποφεύγεται η διπλή καύση, ορυκτών καυσίμων στηντσιμεντοβιομηχανία και αποβλήτων σε αποτεφρωτήρες. Εάν τα απόβλητα αυτά πήγαιναν σε χώρους υγειονομικής ταφής, οι παραγόμενες εκεί εκπομπές μεθανίου θα ήταν 21 φορές πιο επιβλαβείς από τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στηντσιμεντοβιομηχανία.
- > Για τη κοινωνία: Με τη χρήση των υφιστάμενων κλιβάνων τηςτσιμεντοβιομηχανίας μειώνεται ο απαιτούμενος χώρος για τη διαχείριση των αποβλήτων (ΧΥΤΥ) και η ανάγκη εγκατάστασης μονάδων αποτέφρωσης, που στοιχίζουν πανάκριβα σε μία ήδη υπερχρεωμένη οικονομία

> Για τηντσιμεντοβιομηχανία: Μειώνεται το ενεργειακό κόστος της και γίνεται έτσι ανταγωνιστικότερη, με οφέλη για την εθνική οικονομία, τη διατήρηση θέσεων εργασίας και την εξοικονόμηση πολύτιμου συναλλάγματος.

Η καύση δευτερογενών καυσίμων στον κλίβανο μιαςτσιμεντοβιομηχανίας είναι μια ασφαλής λύση και πλεονεκτεί από την καύση σε κοινούς αποτεφρωτήρες επειδή:

- > Η θερμοκρασία του υλικού που αναπτύσσεται στον κλίβανο μιαςτσιμεντοβιομηχανίας φτάνει τους 1500°C, ενώ στον κοινό αποτεφρωτήρα δεν ξεπερνά τους 900°C.
- > Η θερμοκρασία των αερίων φτάνει στον κλίβανο τους 1.800°C, ενώ στον αποτεφρωτήρα φτάνει μόλις τους 1.200°C.
- > Ο χρόνος πα στοδιαλυτή μορφή. Έτσι δεν υπάρχουν επικίνδυνα κατάλοιπα που συνήθως δημιουργούνται με την καύση στους αποτεφρωτήρες, δηλαδή τέφρα, η οποία απαιτεί ειδική διαχείριση, δηλαδή Χώρο Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων.

Τέλος, με τη χρήση των δευτερογενών καυσίμων συμβάλλουμε στην επίτευξη των εθνικών στόχων για τη βέλτιστη διαχείριση των αποβλήτων με την εκτροπή τους από την υγειονομική ταφή (Οδηγία 2008/98/ΕΚ). Η χώρα μας μπορεί με τη χρήση των δευτερογενών καυσίμων να επιτύχει ευκολότερα τους στόχους που έχει ορίσει η Ε.Ε. για την προστασία του περιβάλλοντος και να αποφύγει τις κυρώσεις από την πλημμελή εφαρμογή της ευρωπαϊκής νομοθεσίας στον συγκεκριμένο τομέα.

Τι κάνει ο TITAN

Ο TITAN είναι η πρώτη ελληνικήτσιμεντοβιομηχανία που εδώ και μία δεκαετία αξιοποιεί δευτερογενή καύσιμα για την παραγωγή κλινκερ στις μονάδες της. Προχώρησε σε αυτό το βήμα, αφού προηγουμένως:



Εκπομπές (mg/Nm ³), dry, 10%O ₂	Συμβατικά καύσιμα		Δευτερογενή καύσιμα	
	Πραγματικές εκπομπές	Όριο	Πραγματικές εκπομπές	Όριο (2000/76/ΕΚ)
Σκόνη	5,0	50	5,0	30
NO _x as NO ₂	1.000	1.200	600	800
SO ₂	10	400	5,0	50
TOC	10	-	5,0	10
HCl	1,5	-	1,0	10
HF	0,15	-	0,15	1
PCDD/PCDFs (ng/Nm ³)	0,0020	-	0,0020	0,1
Hg	0,045	-	0,045	0,05
Cd+Pb	0,006	-	0,009	0,05
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,006	-	0,008	0,5

Πίνακας: Συγκριτική επισκόπηση αερίων ρύπων κατά τη χρήση συμβατικών και δευτερογενών καυσίμων στο εργοστάσιο Καμαρίου.

- > Δημιούργησε μηχανισμό ποιοτικού ελέγχου για τα δευτερογενή καύσιμα, με βάση τις πιο αυστηρές ευρωπαϊκές προδιαγραφές
- > Εγκατέστησε τα πιο σύγχρονα και ασφαλή μηχανήματα (για την παραλαβή των δευτερογενών καυσίμων και την τροφοδοσία τους στον κλίβανο)
- > Αντικατέστησε τα παλιά ηλεκτρόφιλτρα με νέου τύπου σακκόφιλτρα πολύ υψηλής απόδοσης για τη συλλογή της σκόνης, καθώς και συστήματα μείωσης των εκπομπών οξειδίου του αζώτου (SNCR)
- > Εξασφάλισε ένα προηγμένο σύστημα ελέγχου και παρακολούθησης των εκπομπών
- > Εγκατέστησε συστήματα τεχνητής νοημοσύνης (expert systems) για την αυτόματη λειτουργία και βελτιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας

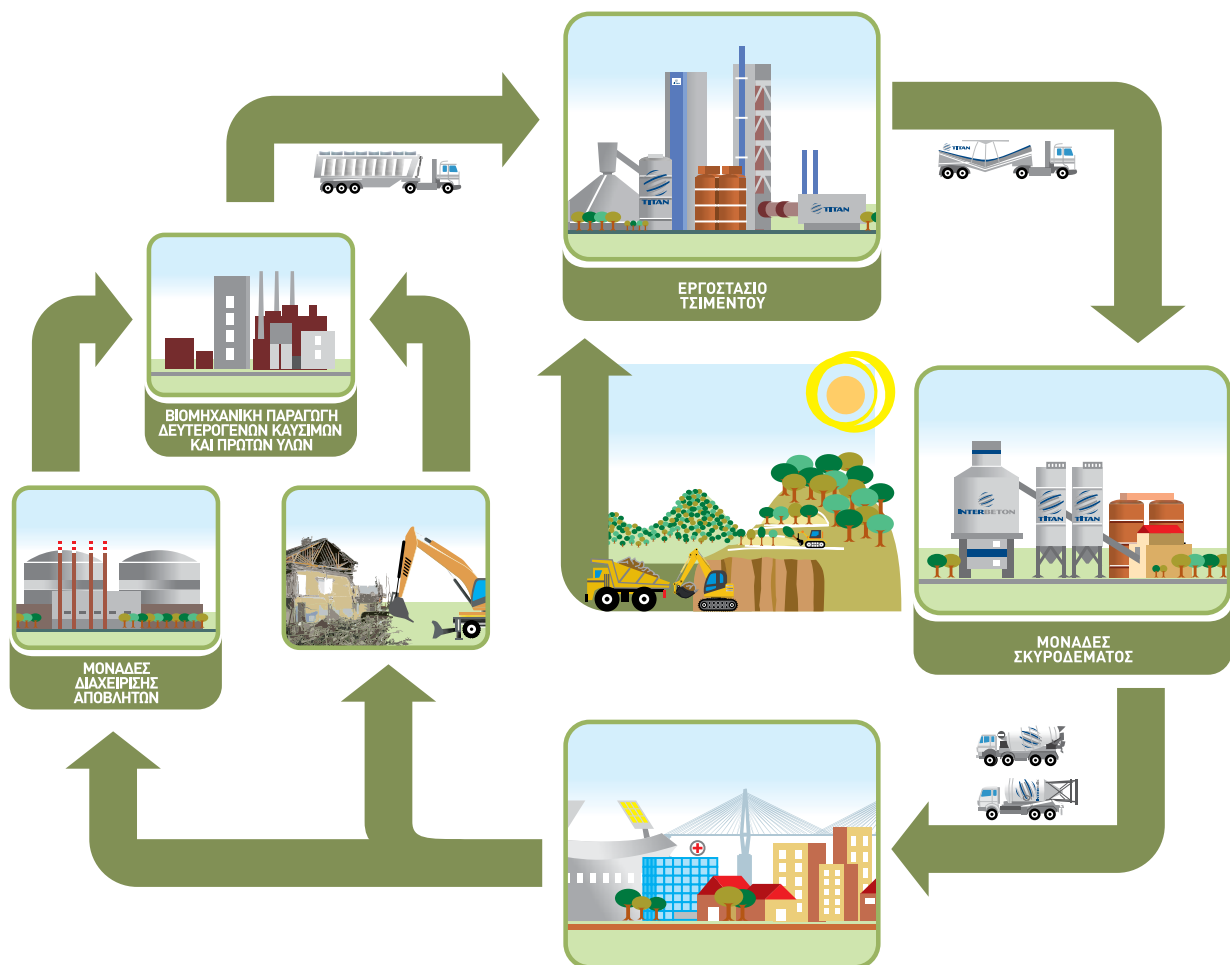
Εφαρμογή των πιο αυστηρών προδιαγραφών για την προστασία του περιβάλλοντος

Ο ΤΙΤΑΝ εφαρμόζει τις πιο αυστηρές προδιαγραφές που έχει ορίσει η Ε.Ε. (Οδηγία 2000/76/ΕΚ) και από τις μετρούμενες εκπομπές έχει διαπιστωθεί ότι, όχι μόνο δεν υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα από

τα εκλυόμενα αέρια, αλλά σε πολλές περιπτώσεις υπάρχει σαφής βελτίωση.

Στον πιο πάνω πίνακα παρουσιάζονται τυπικές εκπομπές, τόσο κατά τη χρήση συμβατικών καυσίμων, όσο και εναλλακτικών. Τα στοιχεία προέρχονται από πραγματικές μετρήσεις στο εργοστάσιο Καμαρίου, στο οποίο ήδη αξιοποιούνται εναλλακτικά καύσιμα, πάνω από μια δεκαετία. Όπως μπορεί κανείς εύκολα να διαπιστώσει, κατά τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων οι περιορισμοί της νομοθεσίας είναι περισσότεροι και πιο αυστηροί.

Ο ΤΙΤΑΝ ξεκίνησε το 2001 με την αξιοποίηση χρησιμοποιημένων ελαστικών και συνέχισε το 2002 με την ιλύ από δεξαμενές διυλιστηρίων, μετά από χρόνια έρευνας και προετοιμασίας. Σήμερα το ποσοστό χρήσης εναλλακτικών καυσίμων φτάνει το 5% επί της συνολικά απαιτούμενης θερμικής ενέργειας των μονάδων του ΤΙΤΑΝΑ στην Ελλάδα, ποσοστό που αυξήθηκε τα τελευταία χρόνια με την ενεργειακή αξιοποίηση, στη μονάδα παραγωγής του Καμαρίου Βοιωτίας, της αποξηραμένης ιλύος που προέρχεται από το βιολογικό καθαρισμό του Κέντρου Επεξεργασίας Λυμάτων Ψυττάλειας (ΚΕΛΨ).



Η τσιμεντοβιομηχανία μέσω της αξιοποίησης αποβλήτων της ανθρώπινης δραστηριότητας, μπορεί να συνεισφέρει στην επίτευξη των στόχων της χώρας για τη διαχείριση των αποβλήτων της, προσφέροντας ασφαλή λύση με το χαμηλότερο κόστος για τη κοινωνία μας και το περιβάλλον

Η συγκεκριμένη μονάδα του ΤΙΤΑΝΑ έχει τη δυναμικότητα να αξιοποιήσει όλη την παραγωγή ιλύος από την Ψυττάλεια, μέρος της οποίας μεταφέρεται σήμερα για επεξεργασία στο εξωτερικό, με σημαντικό κόστος.

Μόνο το 2010 αξιοποιήθηκαν στη μονάδα του Καμαρίου περίπου 30.000 τόνοι αποβλήτων, ενώ υπάρχει ακόμη σημαντικό περιθώριο για την πλήρη εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του εργοστασίου. Το καμάρι αξιοποιεί επίσης κάθε χρόνο περίπου 10.000 τόνους μείγματος ιλύος διυλιστηρίου με πριονίδι και ανάλογη ποσότητα ελαστικών που έχουν περατώσει τον κύκλο της ζωής τους.

Το εργοστάσιο του ΤΙΤΑΝΑ στη Θεσσαλονίκη, εξ αρχής σχεδιασμένο για χρήση δευτερογενών καυσίμων, είναι από τα πιο σύγχρονα στην Ευρώπη. Ολοκληρώθηκε το 2003 με κόστος επένδυσης άνω των €150 εκατ. και χρησιμοποιεί υπερσύγχρονο εξοπλισμό, που διασφαλίζει, την επίτευξη άριστων περιβαλλοντικών επιδόσεων πολύ καλύτερων από τις προβλεπόμενες στη νομοθεσία.

Προϋπόθεση για τη χρήση δευτερογενών καυσίμων είναι η υποβολή ολοκληρωμένης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, με πλήρη κατάλογο των υλικών για τα οποία ζητάμε άδεια χρήσεως, τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά και την δυναμικότητα των μονάδων παραλαβής-αποθήκευσης και τροφοδοσίας δευτερογενών καυσίμων. Κατά τη σύνταξη των μελετών αυτών, αξιοποιούμε την τεχνογνωσία των ελληνικών πανεπιστημίων.

Το ποσοστό αξιοποίησης των δευτερογενών καυσίμων από τον ΤΙΤΑΝΑ εμφανίζει ανοδική πορεία, αλλά παραμένει χαμηλό σε σχέση με το μέσο όρο των άλλων χωρών της Ε.Ε. Στόχος του Ομίλου είναι να φτάσει σε ποσοστό 10% ως το 2017, ενώ όσον αφορά στις μονάδες της Ελλάδος υπάρχει η δυνατότητα αξιοποίησης σε ποσοστό μεγαλύτερα του 30%.

Συμπέρασμα

Οι αντιρρήσεις που έχουν κατά καιρούς εκφράσει φορείς των τοπικών κοινωνιών για τη χρήση εναλλακτικών καυσίμων από την τσιμεντοβιομηχανία, οφείλονται στην κακή πληροφόρηση του κοινού για τα πραγματικά οφέλη από αυτή τη διαδικασία.

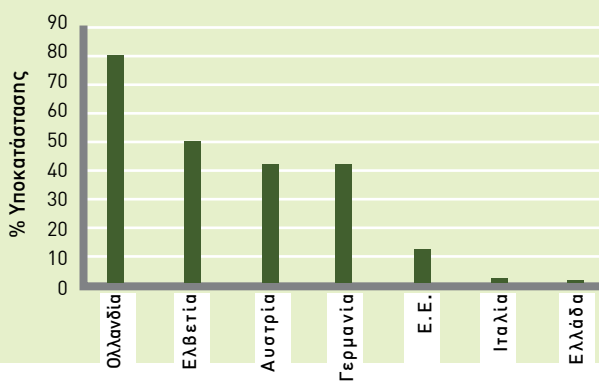
Σήμερα, η χώρα και η κοινωνία δεν έχουν την πολυτέλεια να απορρίπτουν μια τέτοια λύση, που συνδυάζει την ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων με την προστασία του περιβάλλοντος. Μια λύση που συμβάλλει και στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και στη διατήρηση στην Ελλάδα της παραγωγής και των απαιτούμενων θέσεων εργασίας, πράγμα ιδιαίτερα σημαντικό σε μια τόσο κρίσιμη περίοδο για την εθνική οικονομία και τη χώρα γενικότερα.

Εναλλακτικές πρώτες ύλες

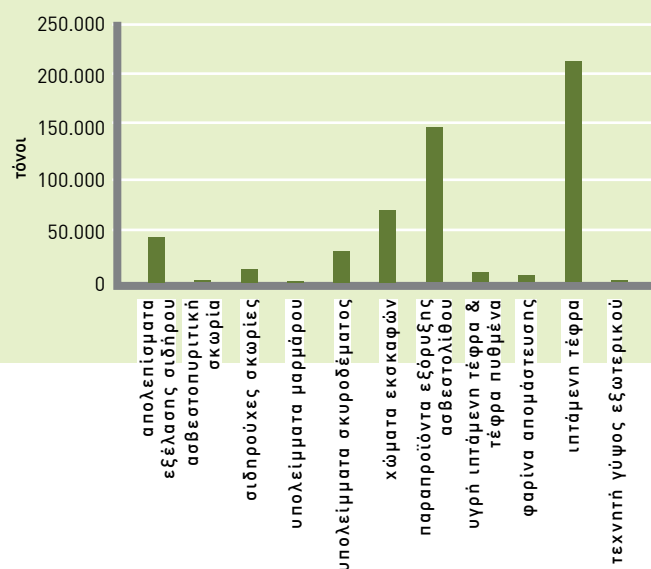
Η συνεχής μείωση των διαθέσιμων φυσικών πόρων οδηγεί στην ανάγκη ορθολογικής διαχείρισης και εξοικονόμησής τους. Για την εξοικονόμηση ορυκτών πρώτων υλών γίνεται προσπάθεια υποκατάστασής τους με εναλλακτικές πρώτες ύλες. Περίπου 4% όλων των πρώτων υλών μας είναι εναλλακτικές πρώτες ύλες, κυρίως παραπροϊόντα και απόβλητα άλλων κλάδων, όπως ιπτάμενη τέφρα, τέφρα πυθμένα από τα θερμοηλεκτρικά εργοστάσια, σκωρία υφικαμίνων, απολείψματα εξέλασης σιδήρου, χώματα εκσκαφών, υλικά κατεδαφίσεων και υπολείμματα παραγωγής σκυροδέματος.

Με στόχο την περαιτέρω υποκατάσταση ορυκτών α' υλών από εναλλακτικές α' ύλες η εταιρεία μας ξεκίνησε ένα πρόγραμμα αξιοποίησης επιστροφών σκυροδέματος και αποβλήτων κατεδαφίσεως στην παραγωγή τσιμέντου.

Ποσοστό θερμιδικής υποκατάστασης συμβατικών από δευτερογενή καύσιμα ανά χώρα - 2009



**Ανάλωση εναλλακτικών Α' Υλών - 2010
ΑΕ Τσιμεντών ΤΙΤΑΝ**



Αξιοποίηση επιστροφών σκυροδέματος στην παραγωγή τσιμέντου

Η ανακύκλωση υλικών κατεδάφισης στην παραγωγή τσιμέντου είναι μια καινοτόμος λύση που αναπτύσσει και εφαρμόζει ο ΤΙΤΑΝ τα τελευταία χρόνια. Στο πλαίσιο αυτό όλη η ποσότητα επιστρεφόμενου σκυροδέματος από τις μονάδες της INTERBETON (θυγατρικής του Ομίλου), στις περιοχές Αττικής, Θεσσαλονίκης και Αχαΐας χρησιμοποιείται ως εναλλακτική πρώτη ύλη στην παραγωγή τσιμέντου, με πολλαπλά οφέλη:

- > Εξοικονόμηση μη ανανεώσιμων ορυκτών πρώτων υλών για την παραγωγή τσιμέντου
- > Μείωση του χώρου που απαιτείται για την ταφή των επιστροφών
- > Μείωση των εκπομπών CO₂ κατά τη διαδικασία παραγωγής, δεδομένου ότι ένα μέρος του παραγόμενου σκυροδέματος αποτελείται από τσιμέντο, το οποίο δεν έχει CO₂. Μόνο το 2010, με τη χρήση περισσότερων από 50.000 τόν ενισχυμένου σκυροδέματος εξοικονομήθηκαν περισσότεροι από 2.000 τόν διοξειδίου του άνθρακα.

Στόχος είναι η εταιρία μας να προσφέρει λύση στο πρόβλημα της διαχείρισης των αποβλήτων από την παραγωγή σκυροδέματος και στους πελάτες της, οι οποίοι έχουν ποσότητες για απόρριψη.

Στο μέλλον τα εργοστάσια παραγωγής τσιμέντου θα μπορέσουν να ανακυκλώνουν και υλικά κατεδάψεων, επιλύοντας με αυτό τον τρόπο το πρόβλημα διαχείρισης και αυτού του είδους των αποβλήτων. Γι' αυτό το λόγο ήδη πραγματοποιήθηκε πιλοτική αξιοποίηση υλικών κατεδάψεως από παλιά κτίρια του εργοστασίου Ελευσίνας.

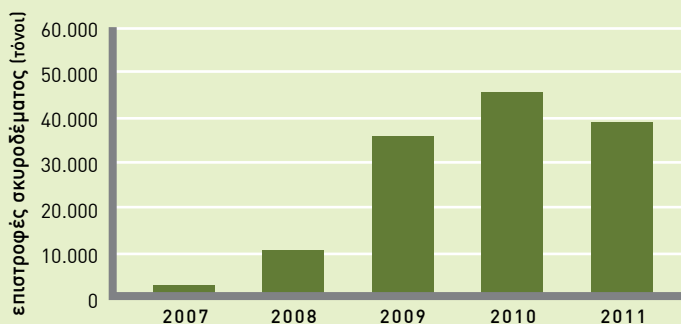
Ανακύκλωση αποβλήτων κατεδάψεως εργοστασίου Ελευσίνας

Με αφορμή την κατεδάφιση ανενεργών κτιρίων στο εργοστάσιο Ελευσίνας σχεδιάσαμε και εκτελέσαμε ένα πρόγραμμα ορθολογικής διαχείρισης για απόβλητα υλικά κατεδάφισης. Η διαδικασία περιελάμβανε τη θραύση τους, την απομάκρυνση ξένων σωμάτων και στη συνέχεια τη μεταφορά τους στο εργοστάσιο Καμαρίου όπου χρησιμοποιήθηκαν σαν α' ύλες για τη παραγωγή κλίνκερ. Οι εργασίες κατεδάφισης διήρκεσαν περίπου τρεις μήνες και ξεκίνησαν μετά τη λήψη όλων των απαραίτητων αδειών.

Από την εργασία κατεδάφισης προέκυψαν σταδιακά περίπου 6.000 τόνοι αποβλήτων. Τα απόβλητα της κατεδάφισης τα επεξεργαστήκαμε σε ειδική κινητή μονάδα που τοποθετήθηκε εντός του εργοστασίου Ελευσίνας, ώστε στο τέλος να προκύψει πρώτη ύλη για αξιοποίηση στο εργοστάσιο Καμαρίου. Μετά τον τεμαχισμό των υλικών απομακρύνθηκαν τα σίδερα με μαγνήτη τα οποία προωθήθηκαν προς ανακύκλωση.

Κατ' αυτόν τον τρόπο έκλεισε ένας ολόκληρος κύκλος ζωής κτιρίων που κατασκευάστηκαν πριν από περίπου 100 χρόνια και τώρα αποτέλεσαν και πάλι α' ύλη για τη παραγωγή νέων κτιρίων από σκυροδέμα δίνοντας το σύνθημα για ανακύκλωση και στροφή στις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης.

Αξιοποίηση επιστροφών σκυροδέματος στα εργοστάσια παραγωγής τσιμέντου του κλάδου τσιμέντου Ελλάδας της ΑΕ Τσιμέντων ΤΙΤΑΝ



Σύστημα διαχείρισης περιβάλλοντος

Για την επίτευξη των περιβαλλοντικών του στόχων ο TITAN εφαρμόζει ένα τεκμηριωμένο και αποτελεσματικό Σύστημα Διαχείρισης Περιβάλλοντος εδώ και πολλές δεκαετίες. Είναι από τις πρώτες βιομηχανίες της Ελλάδος που προσαρμοσε το σύστημα στις απαιτήσεις του διεθνούς προτύπου ISO 14001 και πιστοποιήθηκε γι' αυτό από ανεξάρτητο φορέα το 1998. Από τότε το Σύστημα Διαχείρισης Περιβάλλοντος ελέγχεται σε ετήσια βάση από εξωτερικό ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης.

Στο α' τρίμηνο κάθε έτους το σύστημα ανασκοπείται από τη διοίκηση με σκοπό την προσαρμογή του στις απαιτήσεις της περιβαλλοντικής πολιτικής της εταιρίας. Κατά τη διαδικασία αυτή ελέγχονται:

- > Η εξέλιξη των περιβαλλοντικών θεμάτων και των προγραμμάτων διαχείρισης περιβάλλοντος
- > Η συμμόρφωση με τις νομικές και άλλες απαιτήσεις που έχουν τεθεί
- > Η ανάλυση των αποκλίσεων που παρατηρήθηκαν
- > Τα συμπεράσματα των εσωτερικών επιθεωρήσεων, καθώς και σχόλια και παρατηρήσεις από επιθεωρήσεις τρίτων
- > Η εξέλιξη των διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών
- > Τα συμπεράσματα από την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιδόσεων των κύριων προμηθευτών υλικών και υπηρεσιών
- > Τα συμπεράσματα από τις ασκήσεις ετοιμότητας για τα Σχέδια Έκτακτης Ανάγκης
- > Η ανάλυση των αιτημάτων, των παραπόνων και των πληροφοριών από την επικοινωνία με άτομα/ομάδες/φορείς από περιοχές όπου υπάρχει δραστηριότητα, σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της
- > Η εκπαίδευση του προσωπικού σε περιβαλλοντικά θέματα
- > Οι σχετικοί ποσοτικοί δείκτες/στόχοι, καθώς και προτάσεις για τη βελτίωσή των αντίστοιχων επιδόσεων

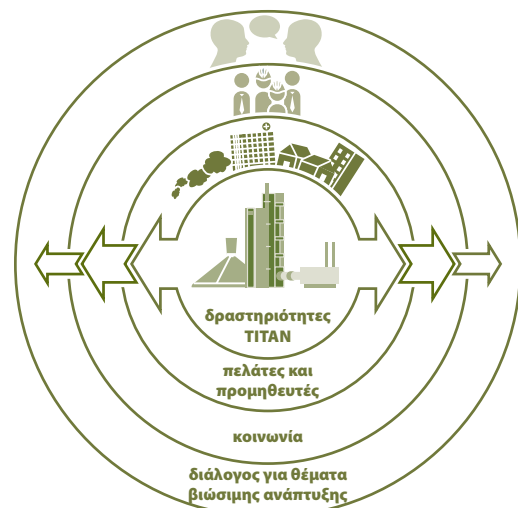
- > Εκκρεμότητες από προηγούμενες ανασκοπήσεις του Συστήματος
- > Αλλαγές που μπορεί να επηρεάσουν το Σύστημα (π.χ. νέες δραστηριότητες, αλλαγές σε διεργασίες, εξοπλισμό, νομοθετικές απαιτήσεις κλπ)

Η έκθεση ανασκόπησης υποβάλλεται στην Ομάδα Περιβάλλοντος, που συνεδριάζει υπό τον Διεθνή Περιβάλλοντος, Υπεύθυνο Διαχείρισης και εκπροσώπους της Διοίκησης.

Η σύγκριση των επιδόσεών μας με τους στόχους του Ομίλου συμβάλλει στην αυτοβελτίωση και δημοσιεύεται στον Ετήσιο Απολογισμό Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης του TITANA (<http://www.titan.gr/el/corporate-social-responsibility/>), σύμφωνα με τις αρχές της Διεθνούς Πρωτοβουλίας για την Έκδοση Απολογισμών Βιωσιμότητας (Global Reporting Initiative–GRI).

Βασικό μέλημα του TITANA είναι το Σύστημα Διαχείρισης Περιβάλλοντος να είναι το εργαλείο για συνεχή βελτίωση χωρίς να επιβαρύνει την οργάνωση με γραφειοκρατία. Για το σκοπό αυτό η εφαρμογή του γίνεται πλέον ηλεκτρονικά.

Βασικός στόχος του TITANA είναι το όραμα και η κουλτούρα του Ομίλου να καταστούν κοινό κτήμα όλων των εργαζόμενων και των συνεργατών του, δηλαδή των συμμετόχων του.



Ως βασικοί συμ-μέτοχοι ορίζονται οι εξής:

Οι άνθρωποι του ΤΙΤΑΝΑ – Οι εργαζόμενοι και οι οικογένειές τους

Ο ΤΙΤΑΝ προσφέρει στους εργαζομένους του προγράμματα δια βίου μάθησης και άλλα προγράμματα επικοινωνίας, με σκοπό την ενημέρωσή τους για:

- > τη σημασία της συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική πολιτική, τις απαιτήσεις του Συστήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος και τις ευθύνες και αρμοδιότητες καθενός
- > τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των δραστηριοτήτων της θέσης εργασίας που κατέχει ο καθένας και τη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης που θα προκύψει από τη βελτίωση της απόδοσής του
- > Την τεχνική τους κατάρτιση σε περιβαλλοντικά θέματα, όπως λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού για την προστασία του περιβάλλοντος, διενέργεια μετρήσεων, χειρισμός, έλεγχος και διακρίβωση οργάνων περιβαλλοντικών μετρήσεων.

Οι γειτονικές κοινότητες

Ο ΤΙΤΑΝ συμπράττει με τις κοινότητες που βρίσκονται κοντά στις εγκαταστάσεις του, τις τοπικές αρχές και τις Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις, στο πλαίσιο της καλής γειτονίας. Δέχεται επισκέψεις στις μονάδες του και προωθεί προγράμματα τοπικής ανάπτυξης και μακροχρόνιας συνεργασίας.

Οι επιχειρηματικοί συνεργάτες: Μέτοχοι, προμηθευτές, εργολάβοι, πελάτες, επενδυτές

Ο ΤΙΤΑΝ παρέχει σε όλους τους συμ-μετόχους έγκαιρη και πλήρη πληροφόρηση μέσω της ιστοσελίδας του, που διαρκώς ενημερώνεται, καθώς επίσης και με ετήσιες και τριμηνιαίες εκθέσεις, Δελτία Τύπου, συναντήσεις και άλλες εκδηλώσεις. Για τη συνεχή βελτίωση των σχέσεων με την εφοδιαστική αλυσίδα και τους τοπικούς προμηθευτές υιοθετεί τα διεθνή πρότυπα και τις καλές πρακτικές, αναπτύσσοντας νέες και καινοτόμες πρωτοβουλίες. Η απόδοση των προμηθευτών αξιολογείται μέσω του Συστήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος, σε ετήσια βάση.

Διατηρεί επίσης στενή επαφή με τους πελάτες του. Επιδιώκοντας να ικανοποιεί τις ανάγκες τους, επενδύει στην έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων, προσφέρει νέα τεχνολογία και την πείρα του, βελτιώνει και ενισχύει την κατανόσή τους για την καλύτερη και ασφαλέστερη δυνατή χρήση των προϊόντων του Ομίλου.

Το περιβάλλον και το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο.

Ο ΤΙΤΑΝ συνεργάζεται με την ακαδημαϊκή κοινότητα, με Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις και με δίκτυα επιχειρήσεων και συμ-μετόχων για να προωθεί τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης. Για τον ίδιο σκοπό εργάζεται μέσω επαγγελματικών συνδέσμων όπως η Ένωση Τιμμεντοβιομηχανιών Ελλάδος και το CEMBUREAU, το Παγκόσμιο Επιχειρηματικό Συμβούλιο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη (WBCSD), το Συμβούλιο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη του Συνδέσμου Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών (ΣΕΒ), το Σύνδεσμο Επιχειρήσεων και Βιομηχανιών Ανακύκλωσης, την Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων κ.ά.

Ελέγχουμε τα μέσα παραγωγής και τις αντίστοιχες διαδικασίες, ώστε να εξασφαλίζουμε την αποτελεσματικότητα των μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος



επίλογος

Είκοσι χρόνια μετά από τη συμφωνία του Ρίο για την κλιματική αλλαγή, η βιώσιμη ανάπτυξη και ο μακροπρόθεσμος αντίκτυπος της για την ανθρωπότητα παραμένουν από τις πλέον κρίσιμες, και σε μεγάλο βαθμό ακόμα άλυτες, προκλήσεις. Έτσι, η εταιρική κοινωνική ευθύνη και η προστασία του περιβάλλοντος παραμένουν θεμελιώδη στοιχεία της επιχειρηματικής στρατηγικής του ΤΙΤΑΝΑ για βιώσιμη ανάπτυξη.

Οι δεσμεύσεις που αναλάβαμε στον ΤΙΤΑΝΑ πριν από σχεδόν μια δεκαετία, στο πλαίσιο του Οικουμενικού Συμφώνου των Ηνωμένων Εθνών και του Καταστατικού Χάρτη της Πρωτοβουλίας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη στον κλάδο τσιμέντου, είναι σήμερα πιο σημαντικές και ουσιαστικές από ποτέ άλλοτε.

Η θεμελίωση σχέσεων αμοιβαίας εμπιστοσύνης με τους συμμετόχους, η ουσιαστική συμμετοχή σε συμπράξεις, η προώθηση νέων πρωτοβουλιών στις κοινότητες όπου λειτουργούμε, η δημιουργία και προώθηση αμοιβαίως ωφέλιμων λύσεων για τις επιχειρήσεις και την ευρύτερη κοινωνία, αποκτούν ιδιαίτερη σημασία, καθώς οι ανάγκες και οι προσδοκίες της κοινωνίας μας αυξάνονται διαρκώς.

Όραμά μας είναι να αναγνωριστεί ο Όμιλος σε παγκόσμιο επίπεδο ως ηγέτης της τσιμεντοβιομηχανίας στον τομέα της βιώσιμης ανάπτυξης στις αρχές της οποίας δεσμευόμαστε.



Εργοστάσιο Θεσσαλονίκης



SNCR για τη μείωση των εκπομπών NO_x



Κατακόρυφος μύλος τσιμέντου



Μέτρηση PM10 (ποιότητα ατμόσφαιρας)



Μονάδα δευτερογενών καυσίμων Θεσ/νίκης



Ανακύκλωση υλικών κατεδαφίσεως



Φυτώριο της Εταιρίας



Κεντρικό χειριστήριο



Αποξηραμένη υλός βιολογικού καθαρισμού



Επιστροφές σκυροδέματος για ανακύκλωση



Αποκατάσταση Βαθμίδων λατομείου TITAN

ορολογία		επεξήγηση
CEMBUREAU		Η Ευρωπαϊκή Συνομοσπονδία των Εθνικών Ενώσεων Τσιμεντοβιομηχανίας.
Cradle-to-grave		Ένας πλήρης κύκλος ζωής ενός προϊόντος από τις πρώτες ύλες και τη κατασκευή του έως τη τελική διαχείρισή του ως αποβλήτου.
Cement Sustainability Initiative (CSI)		Πρωτοβουλία του κλάδου τσιμέντου για τη βιώσιμη ανάπτυξη υπό την αιγίδα του παγκοσμίου επιχειρηματικού συμβουλίου για τη βιώσιμη ανάπτυξη (WBCSD).
Dry Sewage Sludge (DSS)		Αποξηραμένη ιλύς βιολογικού καθαρισμού αστικών λυμάτων
ISO 14001		Διεθνές πρότυπο Συστήματος Διαχείρισης Περιβάλλοντος σύμφωνα με τον διεθνή οργανισμό International Standard Organization.
Solid Recovered Fuel (SRF)		Στερεό καύσιμο από ανάκτηση αποβλήτων. Οι προδιαγραφές του ορίζονται στο πρότυπο EN 15359 "Solid Recovered Fuels, Specifications & Classes".
The World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)		Το παγκόσμιο επιχειρηματικό συμβούλιο για τη βιώσιμη ανάπτυξη.
Ανάκτηση ενέργειας	Energy recovery	Η ενεργειακή αξιοποίηση του ενεργειακού περιεχομένου ενός αποβλήτου πριν τη τελική του διάθεση. Παράδειγμα η ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων ως δευτερογενών καυσίμων στη τσιμεντοβιομηχανία, υποκαθιστώντας ορυκτά καύσιμα.
Ανακύκλωση	Recycling	Η χρήση ενός προϊόντος ή μέρους του για την κατασκευή ενός νέου προϊόντος (π.χ. ανακύκλωση χαρτιού).
Ανανεώσιμοι πόροι	Renewable resources	Ένας φυσικός πόρος που προέρχεται από μια αστείρευτη ή κυκλική πηγή (π.χ., ήλιος, αέρας, δέντρα). Με τη σωστή διαχείριση και τη σωστή χρήση, η αντικατάσταση αυτών των πόρων είναι περίπου ίση με την ανάλωσή τους.
Απόβλητο	Waste	Οποιαδήποτε ουσία ή αντικείμενο στο τέλος του κύκλου ζωής του, που δεν έχει άλλη χρήση.
Βιομάζα	Biomass	Φυτικές ή ζωικές ουσίες ή το βιοαποικοδομήσιμο κλάσμα προϊόντων και αποβλήτων (EN CEN/TS 15440). Οι εκπομπές CO ₂ της βιομάζας θεωρούνται ουδέτερες για το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
Βιοποικιλότητα	Biodiversity	Τα είδη χλωρίδας και πανίδας μιας περιοχής.
Δευτερογενή καύσιμα	Alternative Fuels	Υλικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους ή παραπροϊόντα τα οποία με κατάλληλη βιομηχανική επεξεργασία και σε συγκεκριμένες προδιαγραφές μπορούν να αξιοποιηθούν ως καύσιμα στη τσιμεντοβιομηχανία υποκαθιστώντας συμβατικά ορυκτά καύσιμα (ανάκτηση ενέργειας) σύμφωνα και με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/98/EE.
ΕΕΔΣΑ		Ελληνική Εταιρεία Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων.
Εκτίμηση Κύκλου Ζωής	Life Cycle Assessment (LCA)	Μέθοδος προσδιορισμού των επιπτώσεων ενός προϊόντος στο περιβάλλον κατά τη διάρκεια του πλήρους κύκλου ζωής του προϊόντος από την προμήθεια της πρώτης ύλης, τη παραγωγή, τη διανομή, τη χρήση μέχρι και την τελική διάθεση των αποβλήτων του προϊόντος.
ΕΛΟΤ		Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης.
Εναλλακτικές α΄ ύλες	Alternative raw materials	Υλικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους τα οποία με κατάλληλη επεξεργασία και σε συγκεκριμένες προδιαγραφές μπορούν να αξιοποιηθούν ως α΄ ύλες στη τσιμεντοβιομηχανία υποκαθιστώντας ορυκτές και μη ανανεώσιμες α΄ ύλες.
Ενανθράκωση	Recarbonation	Η χημική προσρόφηση του διοξειδίου του άνθρακα της ατμόσφαιρας από τα συστατικά του σκυροδέματος, η οποία οδηγεί στο σχηματισμό ανθρακικού ασβεστίου και μαγνησίου.
Ενδιαφερόμενο μέρος	Stakeholder	Τα ενδιαφερόμενα μέρη μιας επιχείρησης είναι οι άνθρωποι ή οι ομάδες που επηρεάζονται, είτε θετικά είτε αρνητικά, από τις δραστηριότητες της επιχείρησης.
Επαναχρησιμοποίηση	Re-use	Η χρήση ενός προϊόντος περισσότερο από μία φορά για οποιαδήποτε χρήση (π.χ. επαναχρησιμοποίηση ρούχων).

ορολογία		επεξήγηση
Ηλεκτρόφιльтра	Electrostatic Precipitator	Βιομηχανικά φίλτρα κατακράτησης σωματιδίων δια της ηλεκτροστατικής μεθόδου και κατακρημνίσεως.
Θερμογόνος δύναμη	Calorific value	Η ενέργεια ενός υλικού που μπορεί να αξιοποιηθεί κατά τη καύση του.
Μελέτη Περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.)	Environmental Impact Assessment	Η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων αξιολογεί εκ των προτέρων την περιβαλλοντική επίπτωση μιας δραστηριότητας στο περιβάλλον. Με βάση αυτή την εκτίμηση η αρμόδια αρχή επιβάλλει όρους λειτουργίας της δραστηριότητας.
Παγκόσμιο Σύμφωνο Ο.Η.Ε.	UN Global Compact	Μια διεθνής πρωτοβουλία που υιοθετήθηκε το 2000 στα πλαίσια του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών. Οι επιχειρήσεις που συμμετέχουν συμφωνούν να υποστηρίξουν εθελοντικά 10 αρχές σε τέσσερις περιοχές-ανθρώπινα δικαιώματα, εργασία, περιβάλλον και πρόληψη διαφθοράς.
Ποσοστό θερμιδικής υποκατάστασης (%)	Thermal substitution rate (%)	Ποσοστό θερμιδικής υποκατάστασης των συμβατικών ορυκτών και μη ανανεώσιμων καυσίμων από δευτερογενή καύσιμα.
Σακκόφιльтра	Bagfilters	Βιομηχανικά φίλτρα κατακράτησης σωματιδίων με μηχανικό τρόπο (φιλτρόσακκοι). Τα σακκόφιльтра νέας τεχνολογίας για τους κλίβανους αποτελούν σήμερα την πλέον αποδοτική και φιλική προς το περιβάλλον λύση (Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική).
ΣΕΒ-Συμβούλιο Βιώσιμης Ανάπτυξης	Business Council for Sustainable Development	Σύνδεσμος Επιχειρήσεων & Βιομηχανιών - Συμβούλιο για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, http://www.sevbcsd.org.gr/ .
ΣΕΒΙΑΝ	Σύνδεσμος Επιχειρήσεων & Βιομηχανιών Ανακύκλωσης	Πρωτοβουλία 17 Ελληνικών Επιχειρήσεων δραστηριοποιημένων στην αξιοποίηση απορριμμάτων, http://www.sevian.gr/ .
Συναποτέφρωση	Co-incineration	Η διαδικασία αξιοποίησης δευτερογενών καυσίμων σε έναν κλίβανο τσιμεντοβιομηχανίας μαζί με τα συμβατικά ορυκτά καύσιμα για τη παραγωγή κλίνκερ τσιμέντου. Η συναποτέφρωση θεωρείται από την Ε.Ε. Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική για τη παραγωγή τσιμέντου.
Συνθήκη του Ρίο το 1992	The Rio de Janeiro convention on biological diversity	Η πρώτη διεθνής σύνοδος υπό την αιγίδα του ΟΗΕ, το 1992, στο Ρίο της Βραζιλίας, που έθεσε τις βάσεις για το πρώτο ολοκληρωμένο σχέδιο αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής.
Τέφρα (ιπτάμενη τέφρα, τέφρα πυθμένα)	Fly Ash, Bottom Ash	Το ανόργανο υπόλειμμα της καύσης των καυσίμων στην παραγωγή ενέργειας. Κατά την ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων στον κλίβανο της τσιμεντοβιομηχανίας δεν παράγεται τέφρα, αυτή ενσωματώνεται σε μη υδατοδιαλυτή μορφή στο τελικό προϊόν.
Υπερθέρμανση του πλανήτη	Global warming	Αύξηση της θερμοκρασίας της γης που προκαλείται από το φαινόμενο του θερμοκηπίου (Green House).
Φαινόμενο θερμοκηπίου	Green House Effect	Αυξημένες συγκεντρώσεις αερίων (διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, υποξείδιο του αζώτου, κ.λπ.) στην ατμόσφαιρα δημιουργούν ένα στρώμα αερίων που εγκλωβίζει τη θερμότητα του ήλιου στη γη με αποτέλεσμα αυτή να μην μπορεί να ψυχθεί, οδηγώντας έτσι σε αύξηση της θερμοκρασίας στην επιφάνεια της.
Φυσικοί πόροι	Natural resources	Πολύτιμα φυσικά στοιχεία όπως φυτά, ζώα, μεταλλικά και μη μεταλλικά ορυκτά, υδρογονάνθρακες, νερό και αέρας που χρησιμοποιούνται για τις ανάγκες της ανθρώπινης δραστηριότητας.
ΧΥΤΥ	Landfill	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων. Σύμφωνα με την 2008/98/ΕΕ κάθε απόβλητο πριν ταφεί θα πρέπει να έχει υποστεί επεξεργασία ώστε να ανακτηθεί κάθε χρήσιμο υλικό και ενέργεια που διαθέτει. Μόνο το υπόλειμμα της επεξεργασίας μπορεί να ταφεί σε χώρο υγειονομικής ταφής.



A.E. ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ ΤΙΤΑΝ

Χαλκίδος 22Α, 111 43 Αθήνα

Τηλ.: 210 2591 111, e-mail: main@titan.gr

www.titan-cement.com